

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDOAMÉRICA
FACULTAD INGENIERÍA EN SISTEMAS
CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS

TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA
OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE INGENIERA EN
SISTEMAS



TEMA:

IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA WEB DE FACTURACIÓN
Y CONSULTA PARA LA JUNTA ADMINISTRADORA DE AGUA
POTABLE DE MOBILOIL.

AUTORA:

KERLY PATRICIA CHABLA VINTIMILLA

ASESOR:

ING. DAVID RICARDO CASTILLO SALAZAR. M. Sc

AMBATO - ECUADOR

SEPTIEMBRE, 2017

APROBACIÓN DEL ASESOR

En mi calidad de Asesor del Trabajo de Titulación: “IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA WEB DE FACTURACIÓN Y CONSULTA PARA LA JUNTA ADMINISTRADORA DE AGUA POTABLE DE MOBILOIL” ,presentado por la ciudadana Kerly Patricia Chabla Vintimilla para optar por el título de Ingeniera en Sistemas, que dicho Trabajo de Titulación ha sido revisado en todas sus partes y considero que reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la presentación pública y evaluación por parte del tribunal examinador que se designe.

Ambato, Septiembre, 2017

Ing. David Ricardo Castillo Salazar M. Sc.

ASESOR

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD

Yo, Kerly Patricia Chabla Vintimilla, declaro que los contenidos y resultados obtenidos en el presente Trabajo de Titulación , como requerimiento previo para la obtención del título de Ingeniera en Sistemas, son absolutamente originales, auténticos, personales y de exclusiva responsabilidad legal y académica del autor.

Ambato, Septiembre, 2017

Kerly Patricia Chabla Vintimilla

C.C:030169953-4

AUTORIZACIÓN POR PARTE DE LA AUTORA PARA LA CONSULTA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL, Y PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN.

Yo, Kerly Patricia Chabla Vintimilla, declaro ser el autora del Proyecto de Tesis titulado “IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA WEB DE FACTURACIÓN Y CONSULTA PARA LA JUNTA ADMINISTRADORA DE AGUA POTABLE DE MOBILOIL”, como requisito para optar al grado de “Ingeniera en Sistema”, autorizó al Sistema de Biblioteca de la Universidad Tecnológica Indoamérica, para que con fines netamente académicos divulgue esta obra a través del Repositorio Digital Institucional (RDI-UTI).

Los usuarios de RDI-UTI podrán consultar del contenido de este trabajo en las redes de información de este país y del exterior con las cuales la universidad tenga convenios. La Universidad Tecnológica Indoamérica se hace responsable por el plagio o copia del contenido parcial o total de este trabajo.

Del mismo modo, acepto los derechos de Autor, Morales y Patrimoniales, sobre esta obra, serán compartidos entre mi persona y la universidad tecnológica Indoamérica que no tramitare la publicación de esta obra en ningún otro medio sin autorización expresa de la misma, en caso de que exista el potencial de generación y de beneficios económicos y patentes, productos de este trabajo acepto que se deberán firmar convenios específicos adicionales, donde se acuerden los términos de adjudicación de dichos beneficios.

Para constancia de esta autorización, en la ciudad de Ambato día 00 del mes de septiembre del 2017 firmo conforme:

Autor: Kerly Patricia Chabla Vintimilla

Firma: _____

Número de Cédula: 030169953-4

Dirección: Biblián

Correo Electrónico: kepatty5@gmail.com

Teléfono: 2177098/ 0998829998

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL

Los Miembros del Tribunal Examinador designado por la Comisión Académica aprueban el trabajo de titulación cuyo tema: “IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA WEB DE FACTURACIÓN Y CONSULTA PARA LA JUNTA ADMINISTRADORA DE AGUA POTABLE DE MOBILOIL”, de acuerdo con las disposiciones reglamentarias emitidas por la Universidad Tecnológica Indoamérica para la obtención del Título de Ingeniero en Sistemas. Por lo tanto autorizamos al postulante para su impresión, empastado y sustentación pública.

Ambato, Septiembre 2017

Ing. Jenny León Toro M. Sc

PRESIDENTE

Ing. Patricio Lara Álvarez M. Sc

VOCAL

Ing. Mario Miranda Sánchez M. Sc

VOCAL

DEDICATORIA

El presente trabajo de titulación deseo dedicarlo con mucho amor y cariño, principalmente a nuestro padre Dios, a si también a mi padre, a mi esposo, a mis hijos y familiares por su apoyo incondicional ellos son mi motor en todo momento.

Kerly Patricia Chabla

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios por su infinita bondad de estar conmigo en los momentos que más lo necesitaba.

A la Universidad Tecnológica Indoamérica, a sus autoridades y profesores, por abrir sus puertas y darme la confianza necesaria para triunfar en la vida y transmitir sabiduría para mi formación profesional.

Agradezco de manera muy especial por su esfuerzo, dedicación, colaboración y sabiduría a mi tutor de trabajo de titulación al Ing. David R. Castillo S. M.Sc.

Kerly Patricia Chabla

ÍNDICE

Tabla de contenido

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDÓAMERICA	I
APROBACIÓN DEL ASESOR	II
DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD.....	III
AUTORIZACIÓN POR PARTE DE LA AUTORA PARA LA CONSULTA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL, Y PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN.	IV
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL	V
DEDICATORIA.....	VI
AGRADECIMIENTO	VII
RESUMEN EJECUTIVO	XII
ABSTRACT	XIII
CAPÍTULO I.....	1
INTRODUCCIÓN	1
PROBLEMA	1
CONTEXTUALIZACIÓN.....	3
ANTECEDENTES	5
CONTRIBUCIÓN TEÓRICA, ECONÓMICA, SOCIAL Y/O TECNOLÓGICA	7
JUSTIFICACIÓN.....	12
OBJETIVOS.....	13
CAPITULO II	14
METODOLOGIA	14
DISEÑO DEL TRABAJO	14
ÁREA DE ESTUDIO	14
MODALIDAD DE INVESTIGACION	14
TÉCNICAS E INSTRUMENTOS	15
POBLACIÓN Y MUESTRA	15
ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS.....	16
CAPÍTULO III.....	28
PROPUESTA Y RESULTADOS ESPERADOS	28
METODOLOGÍA DE DESARROLLO	28

ANÁLISIS DEL SISTEMA ACTUAL	31
ESPECIFICACIÓN DE REQUERIMIENTOS.....	32
PLAN DE DESARROLLO DE SOTFWARE.....	32
ANÁLISIS DE RESTRICCIONES	36
ESTUDIO DE FACTIBILIDAD	36
DISEÑO DE LA BASE DE DATOS	47
DISEÑO DE LA INTERFAZ DE USUARIO	58
PRUEBAS	68
PLAN DE MANTENIMIENTO.....	70
RESULTADOS ESPERADOS	71
CAPÍTULO IV	72
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	72
CONCLUSIONES.....	72
RECOMENDACIONES	72
REFERENCIAS	74

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla I Población.....	15
Tabla II Conexión a internet.....	20
Tabla III. Navega por internet.....	21
Tabla IV. Consultar facturas.....	22
Tabla V. Planillas de consumo.....	23
Tabla VI. Facturación y cobro.....	24
Tabla VII. Mejorar procesos.....	25
Tabla VIII. Acortar Procesos.....	26
Tabla IX. Sistema web de facturación y consulta.....	27
Tabla X Metodología de desarrollo.....	28
Tabla XI Roles y responsabilidades.....	33
Tabla XII Proceso.....	34
Tabla XIII Hitos.....	34
Tabla XIV. Calendario.....	36
Tabla XV Hardware y software existente.....	37
Tabla XVI. Hardware y software requerido.....	37
Tabla XVII Costos Directos e Indirectos.....	39
Tabla XVIII Costos.....	39
Tabla XIX Factura.....	49
Tabla XX Factura inicial.....	49
Tabla XXI Junta.....	49
Tabla XXII Lecturas.....	49
Tabla XXIII Mes.....	50
Tabla XXIV Mora.....	50
Tabla XXV Factura detalle.....	50
Tabla XXVI Rol.....	50
Tabla XXVII Sector.....	51
Tabla XXVIII Servicio.....	51
Tabla XXIX Tipo.....	51
Tabla XXX. Capacitación.....	70

ÍNDICE DE FIGURAS

Fig. 1 Árbol de Problemas	3
Fig. 2. Conexión internet.	20
Fig. 3. Navega por internet.	21
Fig. 4. Consultar facturas.	22
Fig. 5. Planillas de consumo.	23
Fig. 6 Facturación y cobro.	24
Fig. 7. Mejorar procesos.	25
Fig. 8.Acortar procesos.	26
Fig. 9 Sistema web de facturación y consulta.	27
Fig. 10 Fases del RUP.	30
Fig. 11 Puntos de función	38
Fig. 12Ingreso de Valores	39
Fig. 13 Caso de uso Formulario ajuste.....	41
Fig. 14 Caso de uso formulario contribuyente.	42
Fig. 15 Caso de uso información contribuyentes.	43
Fig. 16 Caso de uso formulario lecturas	44
Fig. 17 Caso de uso facturación.....	44
Fig. 18 Caso de uso login.....	45
Fig. 19 Caso de uso default.	46
Fig. 20 Modelo lógico.....	47
Fig. 21 Modelo lógico.....	48
fig. 22 Diagrama de secuencia	52
Fig. 23 Contribuyente	53
Fig. 24 Formulario ajuste	54
Fig. 25 Formulario de facturación.....	55
Fig. 26 Lecturas	56
Fig. 27 Diagrama de clase.....	57
Fig. 28: Detalle de Juntas	58
Fig. 29Sectores.....	58
Fig. 30 Contribuyente	59
Fig. 31 Insertar	59
Fig. 32 Sectores.....	60
Fig. 33 Contribuyentes.....	60
Fig. 34 Subir lecturas	61
Fig. 35 Prueba de unidad.	68

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDOAMÉRICA
FACULTAD DE INGENIERÍA EN SISTEMAS
CARRERA DE INGENIERIA EN SISTEMAS.

TEMA: IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA WEB DE FACTURACIÓN Y CONSULTA PARA LA JUNTA ADMINISTRADORA DE AGUA POTABLE DE MOBILOIL.

AUTOR: Kerly Patricia Chabla Vintimilla.

ASESOR: Ing. David Castillo.

RESUMEN EJECUTIVO

El presente trabajo de titulación consiste en la implementación de un sistema web de facturación y consulta en la Junta Administradora de agua Potable de Mobiloil, luego que se analizó el problema dentro del proceso de facturación. El mismo se justifica por la necesidad de los directivos y consumidores. Además para una mayor visión de los procesos internos de dicha junta, se aplicó una entrevista a la Tesorera, la Ingeniera Lorena Duy, para ello fue importante basarse en un proceso metodológico para recabar información que servirá al momento de dar solución al problema, cabe recalcar que también se tomó en cuenta la encuesta realizada a los directivos y consumidores de la Junta Administradora de Mobiloil. Luego del análisis pertinente se decidió dar una solución mediante el desarrollo de un sistema web de facturación y consulta con herramientas de última generación. Para desarrollar la aplicación informática se analizaron las metodologías de desarrollo y se escogió la Metodología RUP, la que consta de 4 fases, luego se analizó el sistema actual, las especificaciones y requerimientos, el plan de desarrollo de software, el análisis de restricciones, el estudio de factibilidad, el análisis orientado a objetos, el diseño de la base datos, el diseño de interfaz de usuario, los diagrama de clases, la codificación, la realización de pruebas, el plan de mantenimiento y resultados esperados. Luego de haber terminado con lo propuesto se llegó a la conclusión de que se logró desarrollar con éxito el sistema web de facturación y consulta para la Junta administradora de Mobiloil acorde a sus necesidades y procesos internos para mejorar la atención a los consumidores.

PALABRAS CLAVES: Agua Potable, consumidores, consulta, RUP, Sistema web.

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDOAMÉRICA
FACULTAD DE INGENIERÍA EN SISTEMAS
CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS

THEME: IMPLEMENTATION OF A WEB SYSTEM OF BILLING AND CONSULTATION FOR MOBILOIL DRINKING WATER ADMINISTRATION BOARD.

AUTHOR: Kerly Patricia Chabla Vintimilla.

ADVISER: Ing. David Castillo.

ABSTRACT

The present degree work consists in the implementation of a billing and consultation web system in the Mobiloil Drinking Water Administration Board, after analyzing the problem within the billing process. Which is justified by need of managers and consumers. In addition, for an insight into the internal processes of the board, an interview was applied to the Treasurer, Engineer Lorena Duy, so that it was important to be based on a methodological process to gather information that will serve to solve the problem, taking into account the survey conducted to the directors and consumers of Mobiloil Administration Board. After the relevant analysis, it was decided to provide a solution by developing a web-based billing and consultation system with the latest generation tools. In order to develop the software application, the development methodologies were analyzed and the RUP Methodology was chosen, which consists of 4 phases, then it was analyzed the current system, specifications and requirements, software development plan, constraint analysis, feasibility study, object-oriented analysis, database design, user interface design, class diagram, coding, the performance of tests, maintenance plan and expected results. After having finished with the proposed, it was concluded that the billing and consultation web system for Mobiloil Management Board was successfully achieved in line with its internal needs and processes to improve customer service.

KEYWORDS: Drinking water, consumers, consultation, RUP, web system.

CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

TEMA

IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA WEB DE FACTURACIÓN Y CONSULTA PARA LA JUNTA ADMINISTRADORA DE AGUA POTABLE DE MOBILOIL.

PROBLEMA

Hoy en día la tecnología es utilizada en todos y cada uno de los ámbitos existentes por parte del ser humano, eso es fundamental para su desarrollo y ayuda, día a día se va integrando las personas a esta red que es el internet, herramienta necesaria con poder para unir a las personas sin importar la distancia mediante las diferentes aplicaciones web, páginas web, correos, mensajes o chats, etc.

La herramienta del internet es demasiado útil debido que por medio de este servicio podemos interactuar no solo entre personas, sino también sirve como medio para alojar las diferentes aplicaciones web y sistemas web que son de gran utilidad para la sociedad.

Cada día se incrementa el número de personas naturales o jurídicas que realizan transacciones comerciales vía internet para agilizar su trabajo y optimizar el tiempo.

El problema que se presenta dentro las diferentes organizaciones es acceder y proveer de herramientas tecnológicas necesarias al personal para optimizar tiempo, material, recurso humano, espacio y el recurso económico, de esta manera

lograr atender adecuadamente al cliente que es la razón de ser de la empresa u organización.

El cliente merece una atención cordial, un servicio de calidad y calidez, por ende se requiere disponer de recursos tecnológicos que ayuden a dar una mejor atención y servicio al cliente.

En cuanto a la Junta Administradora de Agua Potable de Mobiloil, necesita implementar un sistema web de facturación y consulta para enfrentarse al desarrollo tecnológico actual, por medio de este sistema se podrá garantizar una mejor, oportuna, rápida y eficiente atención al cliente.

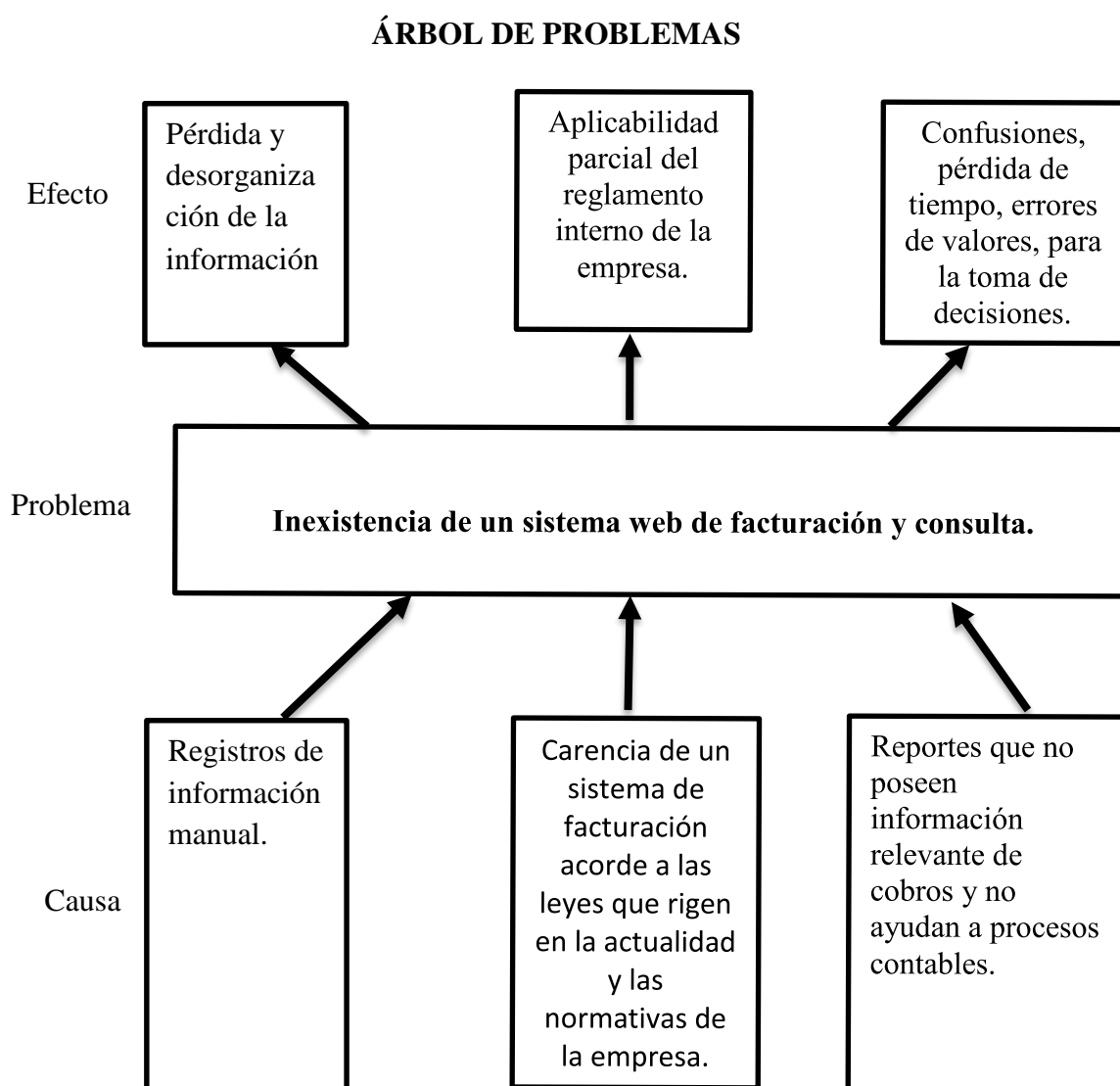


Fig. 1 Árbol de Problemas
Elaborado por: Kerly Patricia Chabla Vintimilla.

CONTEXTUALIZACIÓN

Macro

En la provincia del Cañar, las juntas administradoras de agua potable enfrentan su trabajo como organizaciones comunitarias en un lugar determinado según conste en el acta de constitución otorgada por SENAGUA, además cada junta administradora de agua potable tiene u o varias fuentes adjudicadas por SENAGUA para abastecerse del líquido vital. No tienen fines de lucro y se

constituyen con el fin de ofrecer el servicio de agua de consumo a zonas rurales. El criterio fundamental de la gestión comunitaria es la prestación de un servicio público que garantice el beneficio común. La eficiencia y la administración no tienen como fin el incremento de capital, sino el bienestar de la comunidad.

Por ello, los criterios de equidad y solidaridad están siempre presentes. Los excedentes, cuando los hay se destinan a reinversiones para la ampliación del servicio, capacitación, acciones de protección de microcuencas o ecosistemas relacionados con el agua.

Las juntas de agua potable al no tener la finalidad de lucrar, carecen de fondo para destinar a mejoras tecnológicas.

Meso

En el Cantón Biblián al igual que en toda la provincia las juntas de agua potable están regidas por SENAGUA que es el ente regulador en su administración, estas juntas reguladas pueden acceder a convenios o beneficios por parte del GAD de Biblián, universidades, para mejoras en sus sistemas de agua potable, capacitaciones, análisis de agua e inspecciones técnicas, sistemas de software según los requerimientos de dichas juntas de agua.

Lo que no ocurre con las juntas que no están regidas por SENAGUA en la administración, estas tienen que autofinanciarse solas, mediante aportaciones de sus consumidores, esto no quiere decir que SENAGUA no les ha adjudicado un caudal de agua en una fuente determinada.

Las juntas de agua potable en Biblián son muy escasas las que se han preocupado por mejorar sus procesos internos de facturación manual, a sistemas de facturación web tal vez porque sus directivos la mayoría tienen cargos honoríficos y no dedican tiempo para ello o simplemente ignoran sus beneficios.

Micro

En el sector Mobiloil del Cantón Biblián de la Provincia del Cañar se encuentra ubicada la sede de la Junta Administradora de Agua Potable de Mobiloil que según su acta de constitución fue creada el 9 de agosto del 2004, por el Ministerio

de Desarrollo y Vivienda Dirección Provincial del Cañar, Además consta en los registros de SENAGUA la Adjudicación con fecha 21 de mayo del 2002, con el número de expediente 2020-A para captar las Aguas del Rio Tispug con un caudal de 0,29 l/s para fines de uso doméstico exclusivo, el río Tispug está ubicado en las siguientes coordenadas longitud 730.700 y latitud 9 709750.

Se debe recalcar que actualmente se realizó la renovación de la Junta Administradora de Agua Potable de Mobiloil por parte de SENAGUA, la aprobación de estatuto y se suscribieron los nombramientos de los miembros de su Directiva.

Actualmente su directiva está conformada de la siguiente manera:

Presidente el Sr. Carlos Chusino Rubio, Tesorero la Ingeniera Lorena Duy, Primer Vocal Sra. María Shagñay, Segundo Vocal el Sr. Juan Buri y secretaria la Sra. Balbina Pinguil.

En cuanto a sus procesos de facturación son manuales y se ayudan de reportes en Excel, hechos después del cobro factura por factura, al tener todos los meses esta ardua tarea, crece la necesidad buscar maneras de ayudarse con la tecnología ya existente.

ANTECEDENTES

A los 28 días del mes de julio del año 2000, el sector de Mobiloil decide constituirle jurídicamente a la Junta Administradora de agua potable de Mobiloil para obtener mayores beneficios.

Pero se demoró hasta el 9 de agosto del 2004 para constituirle como reza en el acta de constitución que reposa en los archivos de MIDUVI que fue quién la constituyó.

Los dirigentes iniciales fueron:

Presidente: Sr. Sergio Espinoza.

Vicepresidenta: Sra. Balbina Pinguil.

Secretaria: Sra. Ruth Pulgarín.

Tesorero: Sr. Cornelio malo.

Primer vocal: Sr. Narciso Zhagñay.

Segundo vocal: Sr. Pedro Gualpa.

Tercer vocal: Srta. Sara Lazo.

Con fecha 8 de enero del 2008 el Ilustre Gobierno Provincial del Cañar procedió a la suscripción del contrato con el Ing. Telmo Barrera en calidad de contratista de la obra de agua potable para las comunidades de Mobiloil y Mosquera del Cantón Biblián con un monto de 59.325 dólares americanos con ochenta y un centavos de dólar con un plazo de ejecución de cuatro meses a partir de la entrega del anticipo de la entidad Provincial.

El 28 de enero del 2008 se organiza los trabajos, el Ing. Telmo Barrera es el profesional que construyó los planos y supervisó la obra, el contratista que ejecutó la obra fue el Sr. Cornelio Campoverde.

Los trabajos se iniciaron el 13 de febrero del 2008, con la construcción de los tanques de la planta de tratamiento, los trabajos terminaron por el mes de octubre del 2008, fecha donde se firma el acta de recepción y entrega por parte del Ing. Diego Ormaza y el Dr. Martín Pizarro en sus calidades de Prefecto de la Provincia del Cañar y procurador síndico respectivamente y el Sr. Carlos Lazo como presidente de la Junta de Agua, desde aquel día la junta de agua provee el líquido vital a sus usuarios.

En la actualidad la directiva está constituida de la siguiente manera:

Presidente: Sr. Carlos Chusino

Tesorera: Ing. Lorena Duy

Secretaria: Sra. Balbina Pinguil

Primer vocal: Sra. María Zhagñay

Segundo Vocal: Sr. JuanBuri.

Misión

La Junta administradora de agua potable de Mobiloil es una sociedad que provee de un servicio vital como es el agua potable; nuestra misión es dar un servicio: óptimo, confiable y eficiente; orientado a satisfacer las necesidades y aspiraciones de nuestros beneficiarios.

Visión

Ser pioneros en el abastecimiento del líquido vital y satisfacer plenamente las necesidades de nuestros beneficiarios y la sociedad en general, a través de la calidad, higiene y sobre todo excelencia.

Objetivos

- Incrementar nuevas fuentes a la planta de tratamiento.
- Proveer un servicio de calidad.
- Enseñar a la ciudadanía cuidar este recurso.
- Atender con calidad y calidez a los consumidores.
- Incentivar a cuidar nuestra flora y fauna.
- Organizarse responsablemente.
- Cumplir con lo que disponen las leyes.
- Mantener las cuentas claras y al día.

CONTRIBUCIÓN TEÓRICA, ECONÓMICA, SOCIAL Y/O TECNOLÓGICA

TIC

“Como mencionó un sabio hace ya varios siglos, ni la mano ni el intelecto pueden, el uno sin el otro, hacer un trabajo. Es por eso que necesitamos herramientas. Desde el comienzo de la historia, los hombres han estado inventando y utilizando herramientas hachas y martillos de piedra, ruedas de torneros, palancas y poleas

para procesar alimentos y materiales y para canalizar la energía necesaria para la supervivencia y el bienestar.

De igual forma, el ser humano ha utilizado herramientas para procesar y comunicar información. [1]”

INTERNET

“A través de Internet las organizaciones han logrado un mayor acceso a la información, el acceso a bases de datos y a través de la participación en comunidades virtuales. Éste no es el único cambio, con Internet estas organizaciones se han posicionado como productoras de información y así participan activamente de las ventajas del sistema mundial de comunicaciones.

Este posicionamiento no se limita a la creación de sitios web como ‘tablón de anuncios’, sino que las organizaciones comenzaron a visualizar las potencialidades de la red para el acceso a recursos y la generación de nuevos servicios. Entre los sitios web analizados encontramos la creación de herramientas innovadoras que incorporan el uso de TIC para mejorar el acceso recursos escasos, facilitando la llegada de donaciones, la recaudación de fondos por vía electrónica, campañas de voluntariado, formación a distancia y acceso a la información. A su vez, la generación de servicios utiliza el soporte TIC para la recepción de denuncias, brindar asesoramiento, capacitación, campañas vía e-mail, mejorar la comunicación con las poblaciones beneficiarias, y el acceso a información a través de portales. También hay quienes han implementado un uso estratégico de Internet vinculado a los objetivos, proyectos y misión de la institución. [2]”

Web.

“La Web viva ha generado una nueva dinámica de acceso a la información que está presentando desafíos científicos y tecnológicos importantes. En este contexto, la información “fluye” desde canales hacia agregadores que la deben filtrar y clasificar para finalmente presentarla a los usuarios.

Hoy, la mayoría de la información en la Web tiene las propiedades de un flujo. Los sistemas computacionales que filtran deben tener la capacidad de adaptarse

continuamente a éste y a los requerimientos cambiantes de los usuarios. Estos sistemas deben ser capaces de interpretar información como selecciones, votos, transacciones y etiquetas para sacar provecho de la dinámica social y colaborativa de la Web actual. [3]”

Software de Aplicación.

“Software de aplicación: programas aislados que resuelven una necesidad específica de negocios. Las aplicaciones en esta área procesan datos comerciales o técnicos en una forma que facilita las operaciones de negocios o la toma de decisiones administrativas o técnicas. Además de las aplicaciones convencionales de procesamiento de datos, el software de aplicación se usa para controlar funciones de negocios en tiempo real (por ejemplo, procesamiento de transacciones en punto de venta, control de procesos de manufactura en tiempo real). [4]”

Base de datos

“UN sistema gestor de bases de datos (SGBD) consiste en una colección de datos interrelacionados y un conjunto de programas para acceder a dichos datos. La colección de datos, normalmente denominada base de datos, contiene información relevante para una empresa. El objetivo principal de un SGBD es proporcionar una forma de almacenar y recuperar la información de una base de datos de manera que sea tanto práctica como eficiente.

Los sistemas de bases de datos se diseñan para gestionar grandes cantidades de información.

La gestión de los datos implica tanto la definición de estructuras para almacenar la información como la provisión de mecanismos para la manipulación de la información. Además, los sistemas de bases de datos deben proporcionar la fiabilidad de la información almacenada, a pesar de las caídas del sistema o los intentos de acceso sin autorización. Si los datos van a ser compartidos entre diversos usuarios, el sistema debe evitar posibles resultados anómalos.

Dado que la información es tan importante en la mayoría de las organizaciones, los científicos informáticos han desarrollado un amplio conjunto de conceptos y

técnicas para la gestión de los datos. En este capítulo se presenta una breve introducción a los principios de los sistemas de bases de datos. [5]”

Contribución teórica.

Al desarrollar este trabajo de titulación se va a implementar un sistema web de facturación y consulta el mismo que puede servir como ejemplo para otras juntas de Agua Potable que deseen involucrarse en este tipo de sistemas para enfrentar los avances tecnológicos que se presentan con el pasar del tiempo y a los que se debe acoplarse para conocer nuevas formas de acortar procesos y optimizar el tiempo.

Para el desarrollo este sistema de facturación web y consulta se utilizará las Tecnologías de Información y Comunicación las cuales están muy ligadas a la informática a la que se le puede definir como la utilización de una serie de recursos, herramientas y dispositivos tecnológicos como son computadoras tabletas, etc., que permiten que la información sea procesada de manera adecuada acorde a las necesidad de las empresas, mediante esta herramienta de nombre internet con todos sus recursos por medio de redes sean alámbricas o inalámbricas por donde puede la información viajar en corto tiempo por todo el mundo al lugar donde se requiera la información.

Contribución económica.

Con la implementación del sistema web de facturación y consulta la junta administradora de Agua Potable de Mobiloil va a optimizar o invertir correctamente el recurso económico, recurso humano y tiempo, es decir se va a economizar estos elementos por ende se ahorrará en materiales porque se utilizará menos materiales o enseres de oficina, en personal porque se reducirá el número de personas que interviene en los cobros de planillas de agua potable y minimizará el tiempo en determinados procesos porque con la ayuda del sistema el proceso que antes demoraba 15 minutos , ahora demorará 3 minutos, este ahorro de dinero se lo puede invertir en múltiples necesidades que se presentan dentro de la junta de agua potable en otras actividades ya sea en mejoras de captación, redes de conducción, redes de distribución o planta de tratamiento.

Contribución social.

Con la creación de este sistema de facturación y consulta se brindará una mejor atención al consumidor al momento del cobro, el consumidor es la razón de ser de la empresa, además tiene la finalidad de facilitar la contabilidad a la señora tesorera de esta manera pueda desenvolverse mejor al momento de dar el informe de tesorería y mediante la consulta web será de gran ayuda para el usuario saber el monto de su factura para no tener inconvenientes de dinero al momento del pago.

Esta aplicación tiene como propósito principal estar diseñada para cubrir todas y cada una de las necesidades de la Junta, lograr facturar de manera ágil, segura, sin errores de cálculo tanto en metros cúbicos de consumo, como en el valor a pagar, realizar reportes de los usuarios que pagaron y de los usuarios que adeudan.

De esta manera atender más ágilmente y cómodamente a todos los consumidores de la Junta Administradora de Agua Potable de Mobiloil, así como también la factibilidad de toma de decisiones al analizar los respectivos reportes del sistema de facturación.

Contribución tecnológica.

Utilizando algunas herramientas y dispositivos se puede lograr almacenar la información de manera segura, ordenada, para procesarla adecuadamente, luego darla a conocer, esto era algo imposible en el pasado, que ahora es una realidad mediante los avances constantes de herramientas y dispositivos informáticos.

Además con los dispositivos de almacenamiento existentes de tamaño reducido podemos guardar muchísima información, que antes era necesario tener grandes espacios para guardarle, en la actualidad podemos trabajar en diferentes páginas desde nuestro computador y podemos transmitir, verificar, consultar, informar de una manera fácil y ágil en segundos, con un solo clic en cualquier parte del mundo de manera precisa.

Esta aplicación tiene como propósito principal estar diseñada para cubrir todas y cada una de las necesidades de la Junta, lograr facturar de manera ágil, segura, sin errores de cálculo tanto en metros cúbicos de consumo, como en el valor a pagar,

realizar reportes de los usuarios que pagaron y de los usuarios que adeudan, así como también mantener el historial de las planillas de los consumidores.

Con el nuevo sistema se pretende atender más ágilmente y cómodamente a todos los consumidores de la Junta Administradora de Agua Potable de Mobiloil, también permitirá la toma de decisiones al analizar los respectivos reportes del sistema de facturación.

En nuestro medio el uso de los dispositivos tecnológicos y el internet es muy alto tanto en jóvenes como en adultos por lo que se debe aprovechar y encausar el uso para ayudarse con esta herramienta necesaria en las actividades de la vida diaria del ser humano.

JUSTIFICACIÓN

El presente trabajo de titulación es importante ya que se pretende automatizar procesos manuales, implementando un sistema web de facturación y consulta para la Junta Administradora de Agua Potable de Mobiloil, el mismo que debe solventar todas las necesidades que requiere al momento de facturar con respecto a la empresa y con apego a las diferentes leyes que rigen en el Ecuador así como también estatuto y reglamento interno de dicha junta en especial tomando muy en cuenta a las personas vulnerables como son discapacitados y tercera edad.

Se plantea esta solución debido a que en la actualidad el proceso de facturación manual es lento, existe desorden en el almacenamiento de información, inexistencia de reportes, y además considerando que el proceso de facturación es quizás el punto de contacto con el consumidor más amplio en una empresa, al registrar lecturas de medidores y entrega de facturas e ingreso económico, él mismo que se debe administrar de una manera correcta para que la Junta de Agua Potable pueda ser auto sustentable.

La Junta Administradora de Agua Potable de Mobiloil tiene mucho interés en implementar este sistema web de facturación y consulta, de esta manera la empresa consolida su imagen, acorta sus procesos, toma decisiones veraces que son aspectos estratégicos que la condicionan dentro del medio en que trabaja,

además permite establecer una comunicación directa entre la empresa y el consumidor mediante el internet.

La importancia de la investigación es que mediante este sistema web va a agilizar el proceso de facturación y la factura es el principal instrumento de cobranza de dicho servicio básico de agua potable, el mismo es necesario que sea completamente legible al momento de entregar al consumidor y al momento de hacer las declaraciones mensuales obligatorias al Servicio de Rentas Internas como ordena la ley, de esta manera evitar multas hacia la Junta de Agua Potable, se mantendrá el registro y control de la facturación de los clientes que se encuentran catastrados en el archivo de la empresa y es necesario determinar los consumos de los clientes, por medio de la lectura de los medidores instalados en las conexiones domiciliarias o por estimación del volumen de agua con base en las características de las unidades de consumo con servicio directo.

Para esta implementación de facturación y consulta se utilizará herramientas de software de última generación que permitan desarrollar con éxito dicho proyecto y sea de gran ayuda en los procesos que realice la Junta de agua potable de Mobiloil, lo cual será novedoso por ser la primera comunidad de Biblián en implementar este sistema de facturación y consulta.

OBJETIVOS

General

Implementar el sistema web de facturación y consulta para la junta administradora de Agua potable de Mobiloil.

Específico

- Diseñar una base de datos para almacenar la información de forma ágil y oportuna.
- Desarrollar un sistema web de facturación basados en la ley para facilitar los procesos administrativos de la institución.
- Generar reportes acordes a las necesidades de la institución.

CAPÍTULO II

METODOLOGÍA

DISEÑO DEL TRABAJO

El alcance que pretende este proyecto de trabajo de titulación es mediante el análisis total de los procesos de internos de dicha junta de agua potable diseñar e implementar un sistema de facturación y consulta para la Junta Administradora de Agua Potable de Mobiloil, con la finalidad de tener una base de datos ordenada y organizada, que permita generar facturas mensuales cada uno de sus consumidores y tengan guardados sus historiales de consumo mes a mes, además genere reportes de consumos, reportes de deudores, reportes por año, reportes por mes, reporte de multas, reportes por mora y se pueda realizar la consulta en la web del valor de su factura pendiente.

ÁREA DE ESTUDIO

Para esta investigación las áreas de estudio son: Base de datos e Ingeniería del Software.

MODALIDAD DE INVESTIGACIÓN

Investigación documental

“Es un proceso basado en la búsqueda, recuperación, análisis e interpretación de datos secundarios, es decir los obtenidos y registrados por otros investigadores en fuentes documentales: impresas, audiovisuales y electrónicas. Como en toda investigación, el propósito de este diseño es un aporte para nuevos conocimientos. [6]”.

Investigación de campo.

“Es la investigación que se realiza en el lugar geográfico donde se produce el hecho o campo de los hechos como un jardín, escuela. [7]”

Modalidad Especial.- Por tratarse de una aplicación informática es de tipo especial.

TÉCNICAS E INSTRUMENTOS

Entrevista y encuesta.

Para tener una visión correcta de las necesidades, requerimientos y conocer más de cerca sus procesos internos de facturación se aplicó una entrevista a la Tesorera de la Junta administradora de Mobiloil Ingeniera Lorena Duy, con el fin de obtener información relevante que ayude para el desarrollo de la aplicación informática.

La encuesta fue utilizada para recoger información relevante al tema de investigación, con el instrumento cuestionario, con preguntas cerradas, dirigido a los consumidores y directivos de la Junta Administradora de Agua Potable de Mobiloil.

POBLACIÓN Y MUESTRA

Población.

La población que se trabajó fue pequeña, por lo que no se aplicó ninguna fórmula.

Tabla I Población.

Elaborado por: Kerly Patricia ChablaVintimilla

Población	Frecuencia.	Porcentaje.
Directiva	5	10%
Consumidores	45	90%
TOTAL	50	100%

Se aplicó un total de 50 encuestas, a los consumidores más a los directivos de la Junta Administradora de Agua Potable de Mobiloil quienes respondieron según su criterio las preguntas propuestas, para conocer la aceptación del nuevo sistema de facturación y consulta para la Junta administradora de Mobiloil.

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

Las preguntas de la presente entrevista están dirigidas a la Ingeniera Lorena Duy, Tesorera de la Junta Administradora de Agua Potable de Mobiloil, para conocer cómo se realiza los procesos internos de facturación de la Junta Administradora y necesidades que posea.

ENTREVISTA A LA TESORERA DE LA JUNTA ADMINISTRADORA DE AGUA POTABLE DE MOBILOIL.

Objetivo General: Conocer los procesos internos de la Junta Administradora de Agua Potable de Mobiloil e implementaciones nuevas que requiera para mejorar y automatizar sus procesos internos de facturación.

P: ¿Quién es la persona encargada y responsable de la Parte financiera de la Junta Administradora de Agua Potable de Mobiloil?

R: La persona encargada y responsable de la parte financiera de la Junta Administradora de Agua Potable de Mobiloil es el Tesorero en este caso la Ingeniera Lorena Duy, quién está electa actualmente según consta en el nombramiento otorgado por SENAGUA, a su vez es coordinada y conjuntamente con el Presidente de la Junta en este caso el Sr. Carlos Chusino.

P: ¿La Junta Administradora de Agua Potable de Mobiloil tiene empleados que le ayuden en los procesos de facturación de la Junta?

R: Actualmente tiene 1 empleado que hace la labor de Controlador, es decir controla las redes de agua tanto de conducción como de distribución y toma de lecturas mensual, esta persona no ayuda en el proceso de facturación.

P: ¿Qué proceso realiza la Junta Administradora de Agua Potable de Mobiloil al momento de facturar?

R: El proceso que tiene la junta al momento de elaborar la factura, primero preguntar el nombre del consumidor, luego la tesorera busca en sus registros si está al día en sus pagos o a entrado en mora, según el caso se continúa, si está adeudando se busca las facturas que están en mora para su cobro luego se elabora la factura correspondiente al mes, donde consta nombre del consumidor, teléfono, cédula , número de medidor, lugar, lectura anterior y lectura actual, el consumo básico de 0 hasta 10 metros cúbicos tiene el valor de 2 dólares americanos, en caso de exceder de 10 metros cúbicos, el exceso se cobrará 0.25 centavos de dólar cada metro, además se puede agregar otros valores como multas o aportaciones, una vez hecho el cálculo se avisa al consumidor el valor de su factura, hay casos

que no traen suficiente dinero y piden a sus vecinos, para finalizar firma tanto tesorero y el consumidor, luego se entrega la factura original y apunta en su registro el pago realizado.

P: ¿Cómo realiza el proceso al atender a sus consumidores la Junta Administradora de Agua Potable de Mobiloil?

R: Luego de haber entregado el turno según el orden de llegada de cada consumidor debe esperar hasta que le llegue su turno, uno a uno van ingresando a la oficina de cobro, la espera depende de que los consumidores estén al días en sus pagos, cuando los consumidores tienen meses pendiente se demora más el cobro, debido que hay que buscar las facturas.

P: ¿Cuántos consumidores tienen la Junta Administradora de Agua Potable de Mobiloil?

R: El número consumidores es de 250 personas.

P: ¿Qué problemas tiene la Junta Administradora de Agua Potable de Mobiloil?

R: Su principal problema es la demora al momento de hacer los cálculos del consumo de agua potable y a veces se comete errores de cálculo, también ocurre demora cuando el consumidor no trae el dinero completo para su pago, además la tesorera una vez cerrada la ventanilla de pago demora mucho tiempo en actualizar los morosos y cuadrar las cuentas.

P: ¿Qué servicios ofrece la Junta Administradora de Agua Potable de Mobiloil?

R: Ofrece la prestación de servicios de agua potable únicamente por ahora.

P: ¿Qué necesidades de implementaciones tiene Junta Administradora de Agua Potable de Mobiloil?

R: Necesita implementar un sistema web de facturación y consulta, para evitar errores de cálculo y acortar el tiempo de cobro mensual, a su vez acortar el tiempo

de espera de los consumidores, también con el sistema de consulta el consumidor ya vendría preparado con el dinero exacto para su pago.

Concluida la entrevista a la Tesorera de Junta Administradora de Agua Potable de Mobiloil”, ingeniera Lorena Duy se pudo evidenciar que necesita de manera urgente un sistema de facturación web acoplado a sus necesidades y que genere reportes así también el sistema de consulta del valor de las facturas por pagar y pagadas, Ingeniera Duy supo manifestar además que le sería de mucha ayuda a su persona el poder hacer las facturas desde su domicilio en cualquier horario y ganar tiempo.

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDOAMÉRICA
FACULTAD DE LA INGENIERIA EN SISTEMAS
ENCUESTA, DIRIGIDA A LA DIRECTIVA DE LA JUNTA
ADMINISTRADORA DE AGUA POTABLE DE MOBILOIL Y A SUS
CONSUMIDORES.

1.- ¿Dispone de conexión a Internet?

Tabla II Conexión a internet.

Elaborado por: Kerly Patricia Chabla Vintimilla.

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Si	47	94
No	3	6
Total	50	100

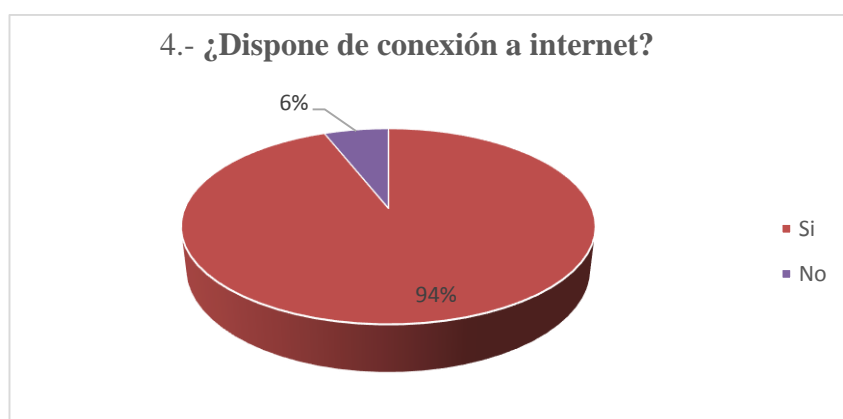


Fig. 2. Conexión internet.

Elaborado por: Kerly Patricia Chabla Vintimilla.

Análisis.

Los consumidores y directivos en cuanto a la pregunta si dispone conexión a internet respondieron que, no un 6%, y que si un 94%.

Interpretación.

En esta pregunta se ha podido comprobar que la directiva y consumidores de dicha Junta de Agua Potable, la mayoría dispone de una conexión a internet.

2.- ¿Con qué frecuencia navega por internet?

Tabla III. Navega por internet.

Elaborado por: Kerly Patricia Chabla Vintimilla.

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Mucho	44	88
Poco	5	10
Nada	1	2
Total	50	100

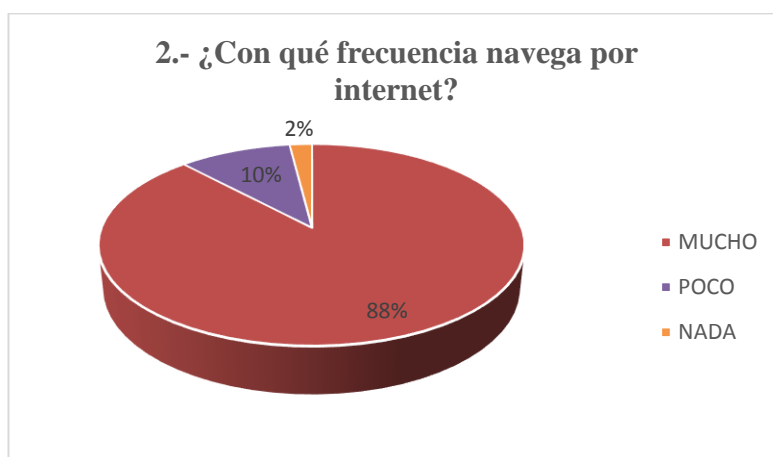


Fig. 3. Navega por internet.

Elaborado por: Kerly Patricia Chabla Vintimilla.

Análisis.

Los consumidores y directivos de la JAAP de Mobiloil encuestados sobre con qué frecuencia navega por internet dijeron que nada un 2%, poco un 10% y que mucho 88%.

Interpretación.

Se comprobó que utilizan la mayoría de consumidores navegan mucho por internet lo cual favorece al proyecto.

3.- ¿Ha consultado mediante internet los valores de facturas a pagar?

Tabla IV. Consultar facturas.

Elaborado por: Kerly Patricia Chabla Vintimilla.

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Si	40	100
No	10	0
Total	50	100

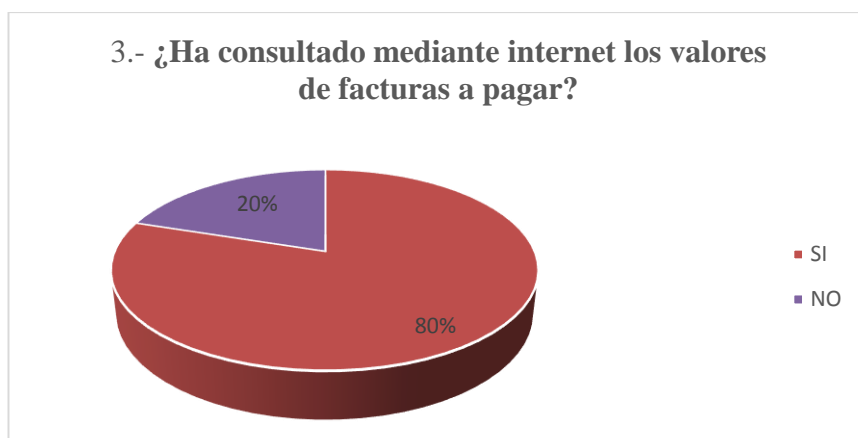


Fig. 4. Consultar facturas.

Elaborado por: Kerly Patricia Chabla Vintimilla.

Análisis.

Los directivos y consumidores encuestados sobre si han consultado mediante internet los valores de facturas a pagar dijeron que si un 80%, y no un 20%.

Interpretación.

Se comprobó que la mayoría de directivos y consumidores consultan mediante internet los valores de facturas por pagar lo que es bueno para el proyecto propuesto.

4.- ¿Es de ayuda para usted saber mediante internet sus planillas de consumo de agua potable?

Tabla V. Planillas de consumo.

Elaborado por: Kerly Patricia Chabla Vintimilla.

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Si	96	96
No	4	4
Total	50	100

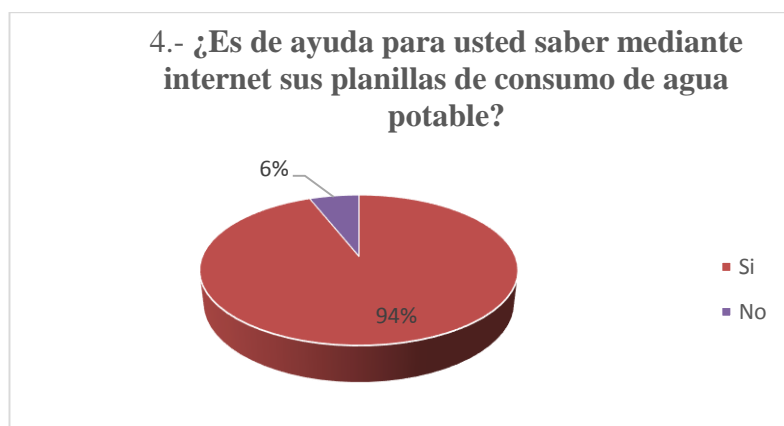


Fig. 5. Planillas de consumo.

Elaborado por: Kerly Patricia Chabla Vintimilla.

Análisis.

Los consumidores y directivos encuestados sobre, es de ayuda para usted saber mediante internet sus planillas de consumo se obtuvieron las respuesta de si un 96% y no un 4 %.

Interpretación.

Se logró comprobar que los directivos y consumidores creen que es de ayuda saber mediante internet sus planillas de consumo, muy importante para el proyecto propuesto.

5.- ¿El proceso de facturación manual y cobro de la JAAP de Mobiloil considera es?:

Tabla VI. Facturación y cobro.

Elaborado por: Kerly Patricia Chabla Vintimilla.

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Muy rápido	0	0
Rápido	2	0
Lento	48	100
Total	50	100

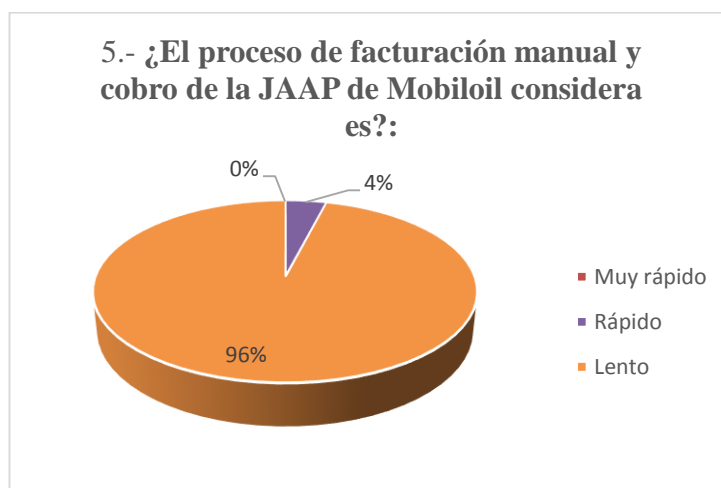


Fig. 6 Facturación y cobro.

Elaborado por: Kerly Patricia Chabla Vintimilla.

Análisis.

Los consumidores y directivos encuestados sobre el proceso de facturación manual y cobro de la JAAP de Mobiloil considera es: Muy rápido dijeron un 0%, rápido dijeron un 4% y lento dijeron un 96%.

Interpretación.

Se logró determinar que los directivos y consumidores consideran lento al proceso de facturación manual y cobro de la JAAP de Mobiloil.

6.- ¿La JAAP de Mobiloil debería buscar la manera de mejorar los procesos de facturación y cobro?

Tabla VII. Mejorar procesos.

Elaborado por: Kerly Patricia Chabla Vintimilla.

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Si	49	98
No	1	2
Total	50	100

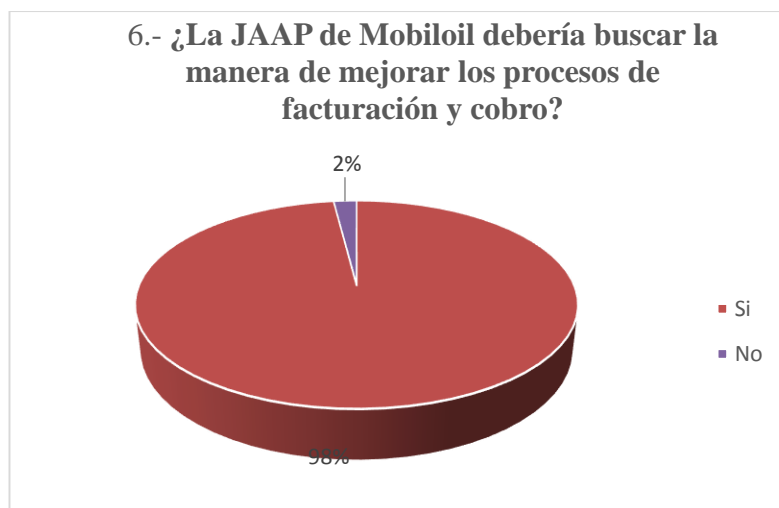


Fig. 7. Mejorar procesos.

Elaborado por: Kerly Patricia Chabla Vintimilla.

Análisis.

Los directivos y consumidores encuestados sobre La JAAP de Mobiloil debería buscar la manera de mejorar los procesos de facturación y cobro manifestaron que si un 98% y no un 2%.

Interpretación.

Se logró determinar que los directivos y consumidores consideran que se debería buscar la manera de mejorar los procesos de facturación y cobro.

7.- ¿Qué debería implementar la JAAP de Mobiloil para agilizar la recaudación de las planillas de consumo de agua potable y mejorar la atención al consumidor?

Tabla VIII. Acortar Procesos.

Elaborado por: Kerly Patricia Chabla Vintimilla.

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Personal	1	2
Computadoras	0	0
Sistema de facturación	49	98
Total	50	100

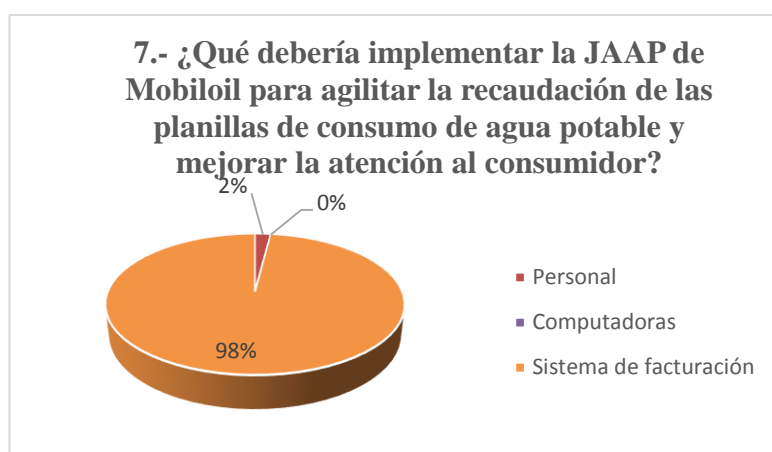


Fig. 8. Acortar procesos.

Elaborado por: Kerly Patricia Chabla Vintimilla.

Análisis.

Los directivos y consumidores encuestados sobre qué debería implementar la JAAP de Mobiloil para acortar sus procesos y mejorar la atención al consumidor dijeron que personal un 2%, que computadoras un 0% y sistema de facturación un 98%.

Interpretación.

Se pudo determinar que los directivos y consumidores dicen que se debería implementar un sistema de facturación para acortar procesos de facturación y mejorar la atención al consumidor.

8.- ¿Considera usted necesario que la Junta Administradora de Agua Potable de Mobiloil, implemente un sistema web de facturación y consulta acoplado a sus necesidades?

Tabla IX. Sistema web de facturación y consulta.
Elaborado por: Kerly Patricia Chabla Vintimilla.

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Si	50	100
No	0	0
Total	50	100

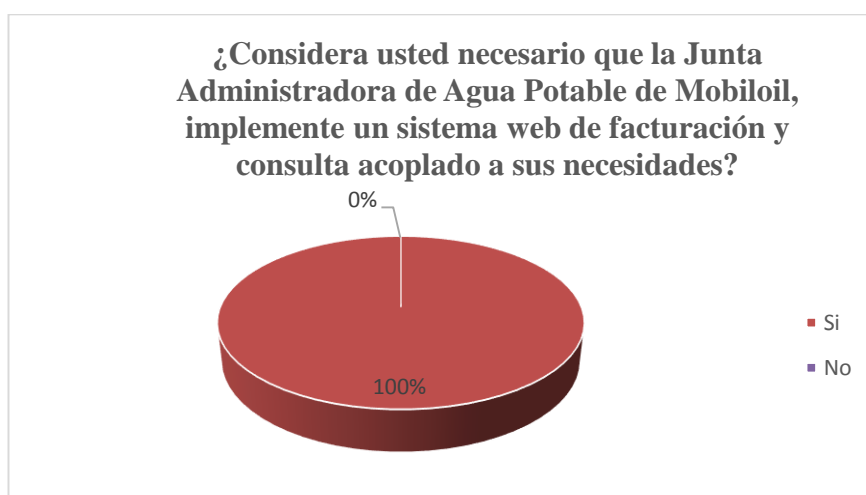


Fig. 9 Sistema web de facturación y consulta.
Elaborado por: Kerly Patricia Chabla Vintimilla.

Análisis.

Los directivos y consumidores encuestados sobre creer que es necesario que se implemente un sistema web de facturación y consulta acoplado a sus necesidades dijeron que si un 100% y no un 0%.

Interpretación.

Se pudo determinar que los directivos y consumidores creen que es necesario implementar un sistema web de facturación y consulta para la JAAP de Mobiloil.

CAPÍTULO III PROPUESTA Y RESULTADOS ESPERADOS

METODOLOGÍA DE DESARROLLO

Tabla X: Metodologías de desarrollo.

Elaborado por: Kerly Patricia Chabla Vintimilla.

ITEM	RUP	MOBILE-D	CASCADA	INCREME NTAL	XP	ESPIRAL	PROTOTIP OS	EVOLUTIV O	RAD
DESCRIPCIÓN	Metodología estándar, más utilizada	Modelo ágil para grupos pequeños	Modelo para desarrollo de SW.	Unión de funcionalidades del modelo cascada.	Se basa en trabajos orientados a objetos	Modelo de procesos evolutivos	Representa aspectos del SW.	Modelo que busca reemplazar el viejo sistema	Es un MLS
TIPO PROYECTO	Web y móviles	Software móviles	Proyectos de reingeniería	Software empresarial	Aplicaciones móviles	Web y App	Web Y móviles.	Software empresarial	Aplicaciones móviles.
PROGRAMADOR	Estrecha relación cliente	Interactúa con el usuario	Interactúa con el usuario	Trabaja con el usuario	Trabaja con el cliente	Trabaja con el cliente	Tiene relación con el cliente	Trabaja con el usuario	No tiene relación con el cliente
ETAPAS	Inicio Elaboración Construcción Transición	Exploración Iniciación Producción Estabilización Prueba y reparación	Análisis de requerimientos Diseño Implementación Pruebas Mantenimiento	Análisis Diseño Programación Pruebas	Pruebas Planificación Diseño Codificación	Planificación Análisis de riesgos Ingeniería Evaluación por el cliente	Investigación preliminar Diseño y construcción Evaluación Modificación Diseño técnico Programación y prueba Operación y mantención	Especificación inicial Desarrollo del producto Implementación, uso y evolución Versiones del SW Re-especificación	Modelado de gestión Modelado de datos Modelado de procesos Generación de aplicaciones Pruebas y entrega.

Luego del respectivo análisis se escogió la metodología de desarrollo RUP, que se utilizará para el desarrollo de esta aplicación, se la acogió por ser una metodología actual, se la utiliza para desarrollo web.

“En definitiva el RUP es una metodología de desarrollo de software que intenta integrar todos los aspectos a tener en cuenta durante todo el ciclo de vida del software, con el objetivo de hacer abarcables tanto pequeños como grandes proyectos software. Además Rational proporciona herramientas para todos los pasos del desarrollo así como documentación en línea para sus clientes.

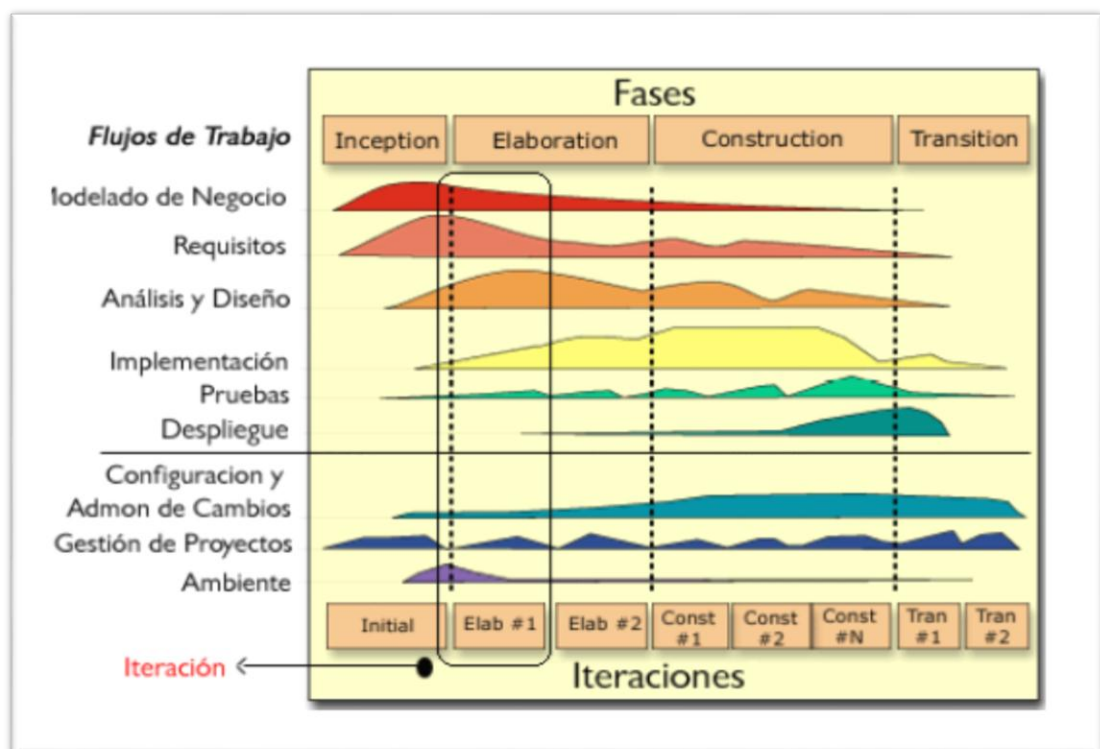


Fig. 10 Fases del RUP.
[8].”

1) **Inicio.**- Para esta fase de inicio se conversó con la Tesorera de la Junta Administradora de Agua Potable de Mobiloil” la señorita Ingeniera Lorena Duy, para visitarla en su lugar de trabajo donde se pudiera evidenciar los procesos de facturación, que se desea automatizar, también reunir la información necesaria para elaborar el sistema informático, de esta manera tener una amplia idea de todas las necesidades de dicha Junta.

2) **Elaboración.**-Se desarrolló un sistema de muestra para exponer a la Tesorera de Junta de Agua Potable de Mobiloil, quien es la persona que va a manejar este sistema, quién lo evaluó y se obtuvo más ideas y recomendaciones para que el sistema abarque todas las necesidades, es así se obtuvo el software final, tanto para la facturación como para la consulta.

3) **Construcción.**- En la fase de construcción se desarrolla el sistema web con una estructura en tres capas, capa de acceso de datos (DAL), capa de reglas de negocios (BLL) y capa de diseño (Front End), utilizando una base datos SQL server, se toma en cuenta todos y cada uno de los procedimientos de la Junta de Mibiloil, finalizado el desarrollo del sistema web se probó por parte de la Junta Administradora de Agua Potable de Mobiloil.

4) **Transición.**-Para esta fase de transición se elaboró los manuales de usuario y administrador, en el que se detalla paso a paso el manejo de la consulta web y facturación. Este manual se lo ha realizado para guiar al consumidor en el manejo de la consulta de sus planillas pendientes y el manual del administrador para guiar a la Ingeniera Lorena Duy, Tesorera de la JAAP de Mobiloil, mientras coge destreza al momento de realizar los diferentes procesos del sistema informático.

ANÁLISIS DEL SISTEMA ACTUAL

Actualmente la Junta Administradora de Agua Potable de Mobiloil maneja un sistema de facturación parcialmente manual, al momento de facturar se ayuda de unas hojas de Excel donde comprueban si los consumidores adeudan o no de meses anteriores, en este proceso interviene dos personas la Tesorera la Ingeniera Lorena Duy con ayuda de la Secretaria Señora Balbina Pinguil, en cuanto al llenado de la factura es totalmente manual el llenado de nombres, lectura anterior, lectura actual, los cálculos del valor a pagar y la firma.

Este llenado toma mucho tiempo al momento de facturar, la espera se hace larga lo cual llena de malestar a los consumidores.

Además la Tesorera la Ingeniera Lorena Duy manifiesta que para ella también es un trabajo largo luego del cobro debe hacer los reportes de cobro mensual para

saber quién no vino y agregarle mora, a su vez tiene que sumar todas las facturas para saber cuánto dinero se recaudó y poder llevar las cuentas claras.

ESPECIFICACIÓN DE REQUERIMIENTOS

- Reportes de consumidores.
- Automatización de la facturación.
- Almacenamiento en una base de datos.
- Historia de consumo de los clientes o consumidores.
- Cuentas por cobrar.

PLAN DE DESARROLLO DE SOTFWARE

Visión General del Proyecto

El principal objetivo de este trabajo de titulación es la implementación del sistema web de facturación y consulta es proveer al consumidor una plataforma de consulta de consumo de agua potable y optimizar el proceso la facturación, reduciendo errores, confirmando la integridad e integridad de datos.

Propuesta del Nuevo Sistema

En base a lo anterior mencionado, se propone desarrollar un sistema web de facturación el cuál ahorra tiempo al momento de facturar, además los cálculos que realice el sistema serán exactos y se guardará en una base de datos al cual se podrá acceder para verificar su historial de pagos y consumos, la cual siempre estará organizada y con disponibilidad inmediata para cualquier control rutinario o informes correspondientes semestrales.

Una de las ventajas también será que se podrá hacer las facturas mediante internet en el horario que la tesorera disponga de tiempo, esto permite un ahorro superior de tiempo, ya que al momento del cobro solo se tendrá que buscar la factura hecha con antelación para su impresión y cobro.

Además el módulo de consulta para los consumidores que deseen saber el valor de su factura, estará disponible las 24 horas del día, los 365 días del año.

Mediante el diseño e implementación del proyecto de un sistema web de facturación y consulta, se automatizó los procesos de facturación, mejoró la atención al consumidor y mediante reportes mejoró la toma de decisiones, además ayudó a la contabilidad.

Para este proyecto se trabajó con visual studio. Net 2015 para la aplicación y para guardar la información se utilizó la base de datos de SQL Server 2012 un framework bootstooop y un jquery.

Organización del Proyecto

Este proyecto va a ser desarrollado por 2 personas con las siguientes roles y responsabilidades:

Roles y Responsabilidades

Tabla XI Roles y responsabilidades
Elaborado por: Kerly Patricia Chabla Vintimilla.

Cargo	Funciones
Jefe de Proyecto	El Asesor de proyecto es la persona responsable de implantar directrices para cumplir en el tiempo previsto y el desarrollo del sistema de facturación y consulta.
Analista de sistemas	La persona responsable del desarrollo del sistema web de facturación y consulta, tanto en diseño y modificaciones es la señora Kerly Chabla, junto con la Tesorera de la junta Administradora de Agua Potable de Mobiloil, quien es la persona que acepta y maneja el sistema.

Programador	La persona que está a cargo de la codificación para el sistema web de facturación y consulta es la señora Kerly Chabla.
-------------	---

Gestión del Proceso

Tabla XII Proceso.

Elaborado por: Kerly Patricia Chabla Vintimilla

Fase	Núm. Iteraciones	Tiempo
Fase de Inicio Fase de Elaboración Fase de Construcción Fase de Transición	4	Tres meses

La siguiente tabla enuncia los hitos:

Tabla XIII Hitos.

Elaborado por: Kerly Patricia Chabla Vintimilla

Fase	Hito
Fase de Inicio	Para el desarrollo del sistema de facturación y consulta primero se tomó en consideración el objetivo general del software, y los objetivos específicos, a cumplirse.

Fase de Elaboración	Con la ayuda de la Tesorera de la JAAP de Mobiloil la Ingeniera Lorena Duy se pudo mejorar el sistema mediante cambios en su funcionamiento para un mejor acople a los procesos de facturación.
Fase de Construcción	La tesorera quien es la persona que manejará el nuevo sistema, evalúa el diseño y la información que genera el nuevo sistema de facturación.
Fase de Transición	En cuanto a esta última fase de construcción que es la puesta en marcha del sistema web de facturación y consulta, se puso a consideración de todos los directivos el sistema nuevo para su posterior aceptación y uso, con su debida capacitación de las personas implicadas en este sistema, se entregó manuales de usuario y administrador, y hubo la aceptación tanto de consumidores y los directivos de la Junta de Agua potable de Mobiloil, están satisfechos con el sistema.

Calendario del proyecto

Tabla XIV. Calendario.

Elaborado por: Kerly Patricia Chabla Vintimilla

N.	Fases	Fecha
1	Fase de Inicio	03-06-2017 al 15-06-2017
2	Fase de Elaboración	16-06-2017 al 30-06-2017
3	Fase de Construcción	01-07-2017 al 25-08-2017
4	Fase de Transición	26-08-2017 al 10-09-2017

ANÁLISIS DE RESTRICCIONES

Técnica

Software:

- Adquirir un hosting de dominio.
- Adquirir servicio de Internet.

Operativa

Software:

- Debe existir una impresora matricial.
- El sistema web de facturación y consulta puede imprimir solo una vez la misma factura con el mismo código debido a que cada factura viene numerada por el sistema para un mayor control.

ESTUDIO DE FACTIBILIDAD

Factibilidad Operativa

Por medio de la implementación del sistema web de facturación y consulta de logrará una mejor interacción entre cliente-administrador, el cliente es la razón de ser de la empresa.

El software utilizado para esta aplicación es de libre acceso y se tiene conocimientos necesarios para desarrollar dicha aplicación, además existe la disponibilidad de adquirir el dominio y acceder al internet por parte de junta de Agua potable de Mobiloil.

En este caso de parte de la Tesorera de la Junta Administradora de Agua Potable de Mobiloil y demás directivos hubo la conformidad y aceptación total del nuevo sistema de facturación y consulta.

Factibilidad Técnica

Existente

Tabla XV Hardware y software existente.
Elaborado por: Kerly Patricia Chabla Vintimilla

Hardware	Software
<ul style="list-style-type: none"> • Procesador INTEL Pentium (R)Dual-Core • Memoria RAM 2GB • Monitor LG • Mouse Genius • Teclado Genius. 	<ul style="list-style-type: none"> • Sistema Operativo Windows 7 Profesional • Sistema operativo de 32 bits • Antivirus avast • Visual studio 2015 • Sql server 2012

Requerido

Tabla XVI. Hardware y software requerido
Elaborado por: Kerly Patricia Chabla Vintimilla

Hardware	Software
<ul style="list-style-type: none"> • Procesador INTEL PENTIUM (R)Dual-Core • Memoria RAM 2GB • Monitor LG 	<ul style="list-style-type: none"> • Sistema Operativo Windows 7 Profesional • Sistema operativo de 32 bits • Antivirus avast

<ul style="list-style-type: none"> • Mouse Genius • Teclado Genius • Impresora EPSON LX -300 +II 	<ul style="list-style-type: none"> • Visual studio 2015 • Sql server 2012
---	---

El hardware y software que se encuentran disponibles en la Junta administradora de Agua Potable de Mobiloil después de revisado, probado y analizado, tanto su estado y características se llega a la conclusión que todo está en buenas condiciones y se puede implantar el nuevo sistema de facturación y consulta, tan solo se debe adquirir una impresora matricial para la facturación, el dominio y el internet.

En cuanto al implantar el nuevo sistema la Tesorera de la JAAP de Mobiloil Ingeniera Lorena Duy tiene la destreza necesaria para manejar el nuevo sistema informático.

Factibilidad Económica.

SLOC Input Dialog - sistema web

Sizing Method

- ☐ SLOC
- ☒ Function Points
- ☐ Adaptation and Reuse

Breakage
% of code thrown away due to requirements evolution and volatility
REVL

Module Size in Function Points

Language

Ratio Type : ☒ Jones ☐ David

Calculation Method : ☒ Using Table ☐ Input Calculated Function Point

Function Type	# of Function Points			SubTotal
	Low	Average	High	
Inputs	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="0"/>	8
Outputs	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="3"/>	<input type="text" value="0"/>	15
Files	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="0"/>	20
Interfaces	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="4"/>	<input type="text" value="0"/>	28
Queries	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="0"/>	8
Total Unadjusted Function Points				79
Equivalent Total in SLOC				2291

Fig. 11 Puntos de función

Elaborado por: Kerly Patricia Chabla Vintimilla

The screenshot shows the USC-COCOMO II.2000.4 software interface. The title bar reads "USC-COCOMO II.2000.4 - Untitled". The menu bar includes File, Edit, View, Parameters, Calibrate, Phase, Maintenance, and Help. The toolbar contains icons for file operations and help. The main window has a "Project Name" field set to "tesis Kerly", a "Scale Factor" field set to "18.97", and a "Development Model" dropdown set to "Post Architecture". Below these is a "Project Notes" field. A table lists modules with columns: X, Module Name, Module Size, LABOR Rate (\$/month), EAF, Language, NCM Effort, EST Effort, PROD, COST, INST COST, Staff, and RISK. The first row shows "sistema web" with a size of 2291, a rate of 300.00, and an EAF of 1.00. At the bottom, a summary section shows "Total Lines of Code: 2291" and "Hours/PM: 152.00". A table of estimated values is also present, with columns for Effort, Sched, PROD, COST, INST, Staff, and RISK, showing Optimistic, Most Likely, and Pessimistic values.

Fig. 12 Ingreso de Valores

Elaborado por: Kerly Patricia Chabla Vintimilla

Tabla XVII Costos Directos e Indirectos.

Elaborado por: Kerly Patricia Chabla Vintimilla

Costos Directos		Costos Indirectos	
Hostings	70.00	Suministros	80
Sistema	2194,77	Fotocopias	35
		Pasajes	200
Total:	2264,77	Total:	315

Costo Total: Costo Directo + Costo Indirecto = 2579.77

Tabla XVIII Costos.

Elaborado por: Kerly Patricia Chabla Vintimilla

Sistema Actual	Sistema informático.
Tiempo de realización del proceso en horas o minuto: 15 minutos	Tiempo de realización del proceso en horas o minuto: 3 minutos

Costo por hora o minuto: 0,052	Costo por hora o minuto:0,052
Cantidad de procesos al mes: 300	Cantidad de procesos al mes: 300
Costo total del proceso: 234	Costo total del proceso:46.8
TOTAL: 234	TOTAL: 46.8

Conclusión:

Una vez utilizado la herramienta COCOMO ii se pudo determinar el costo del Sistema web de facturación y consultatendrá un valor de 2192.77 además se determinó los costos directos e indirectos dando un costo total de 2579,77.

Al saber con exactitud la magnitud del costo del sistema web de facturación y consulta se presentó el informe económico a Sr. Carlos Chusino Presidente de la JAAP de Mobiloil y a la Tesorera Ing. Lorena Duy luego del debido análisis del proyecto y puesto a consideración de toda la directiva se da la aceptación para la implementación.

Sistema actual =234

Sistema informático propuesto = 46.8

Ahorro= $234 - 46.8 = 187.2$

Ahorro mensual = 187.2

Ahorro = $187,2 * 12$ meses

Ahorro Anual = 2246.4

Tomando en cuenta que el sistema tiene un costo de 2194.77y mediante el ahorro mensual estimado es 187.2 dólares se recupera la inversión en un tiempo estimado de 12 meses.

ANÁLISIS ORIENTADOS A OBJETOS.

Diagrama de casos de uso.

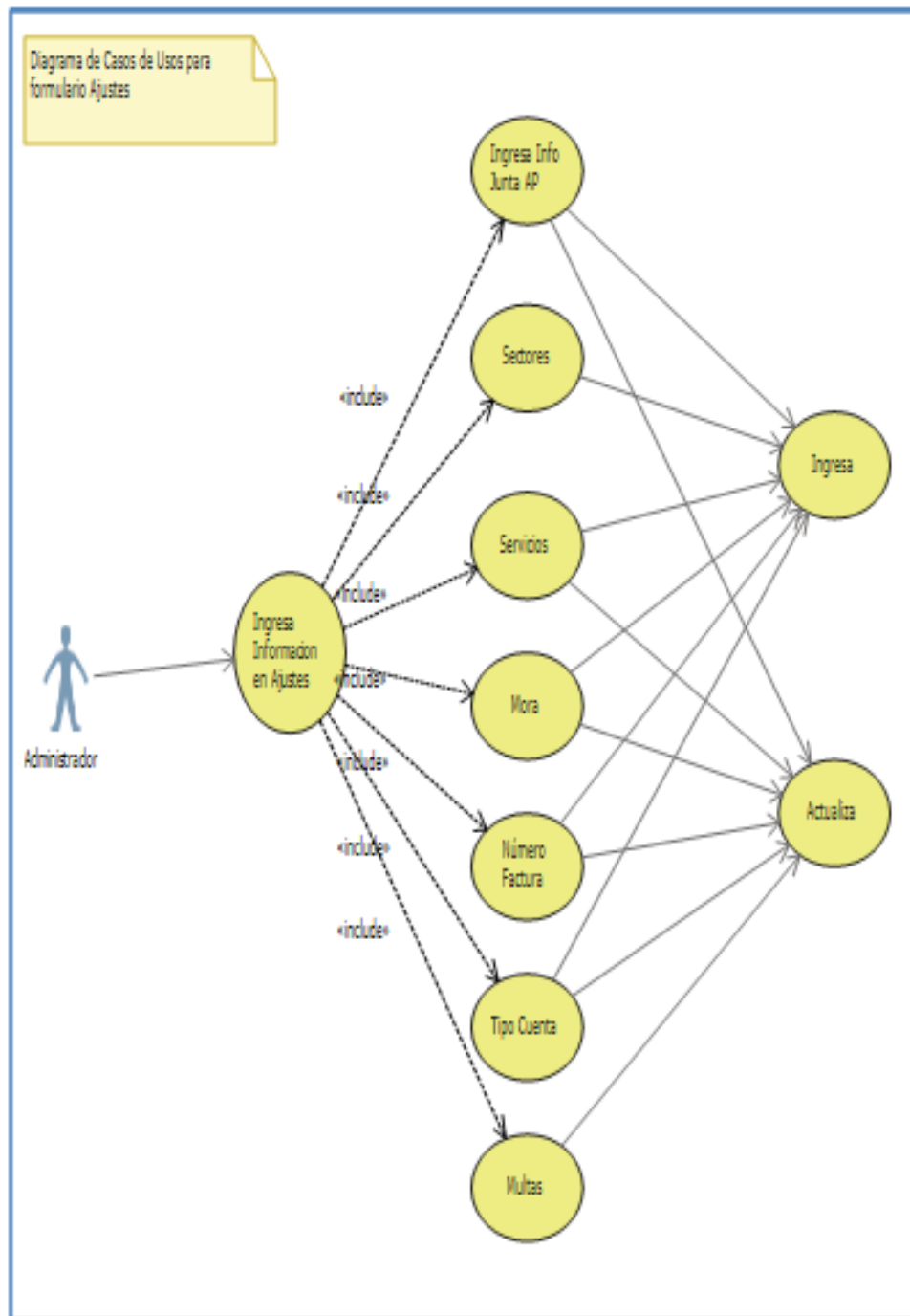


Fig. 13 Caso de uso Formulario ajuste.

Elaborado por: Kerly Patricia Chabla Vintimilla

Diagrama de Casos de Usos para formulario
Contribuyentes

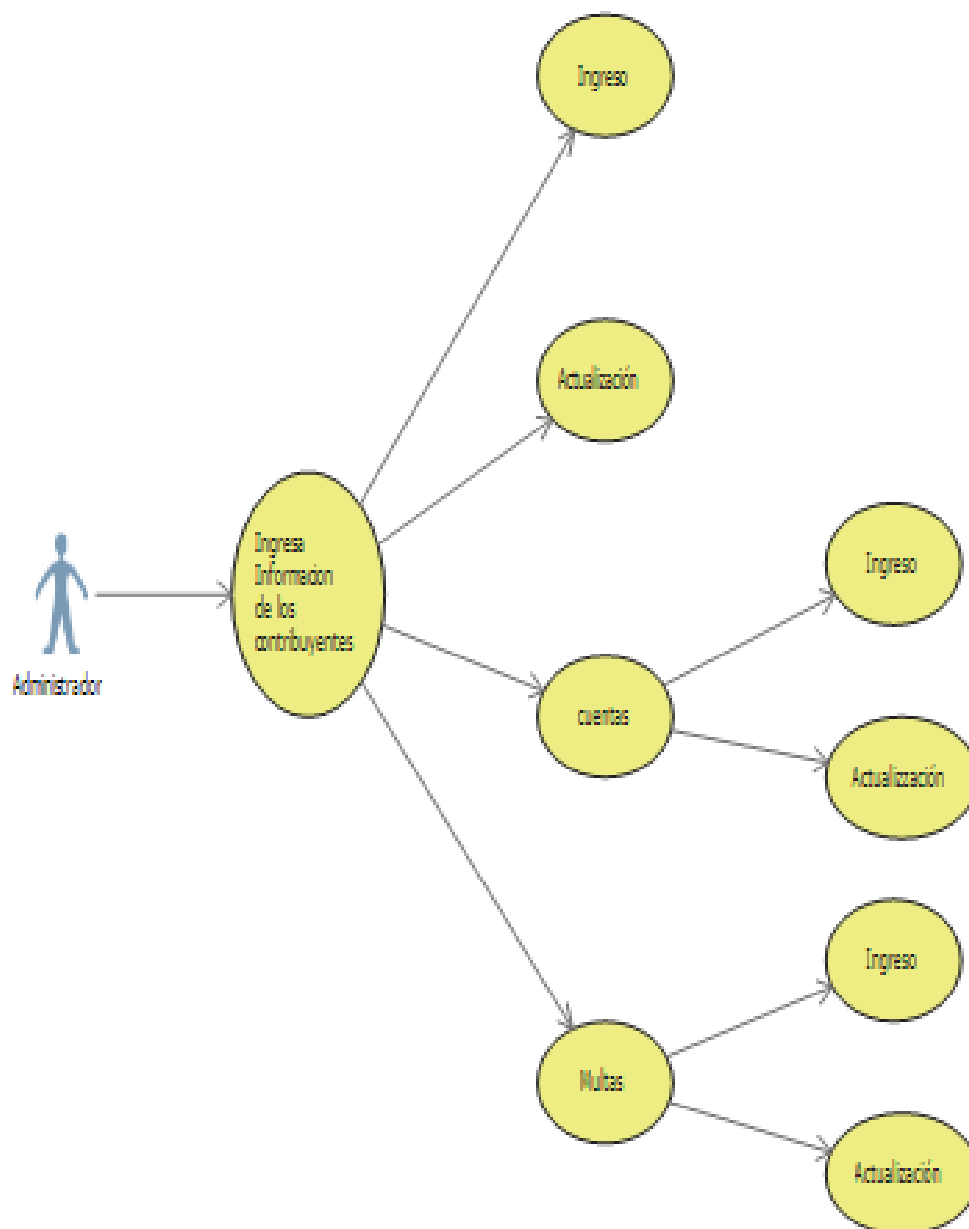


Fig. 14 Caso de uso formulario contribuyente.
Elaborado por: Kerly Patricia Chabla Vintimilla

Diagrama de Casos de Usos para formulario Contribuyentes

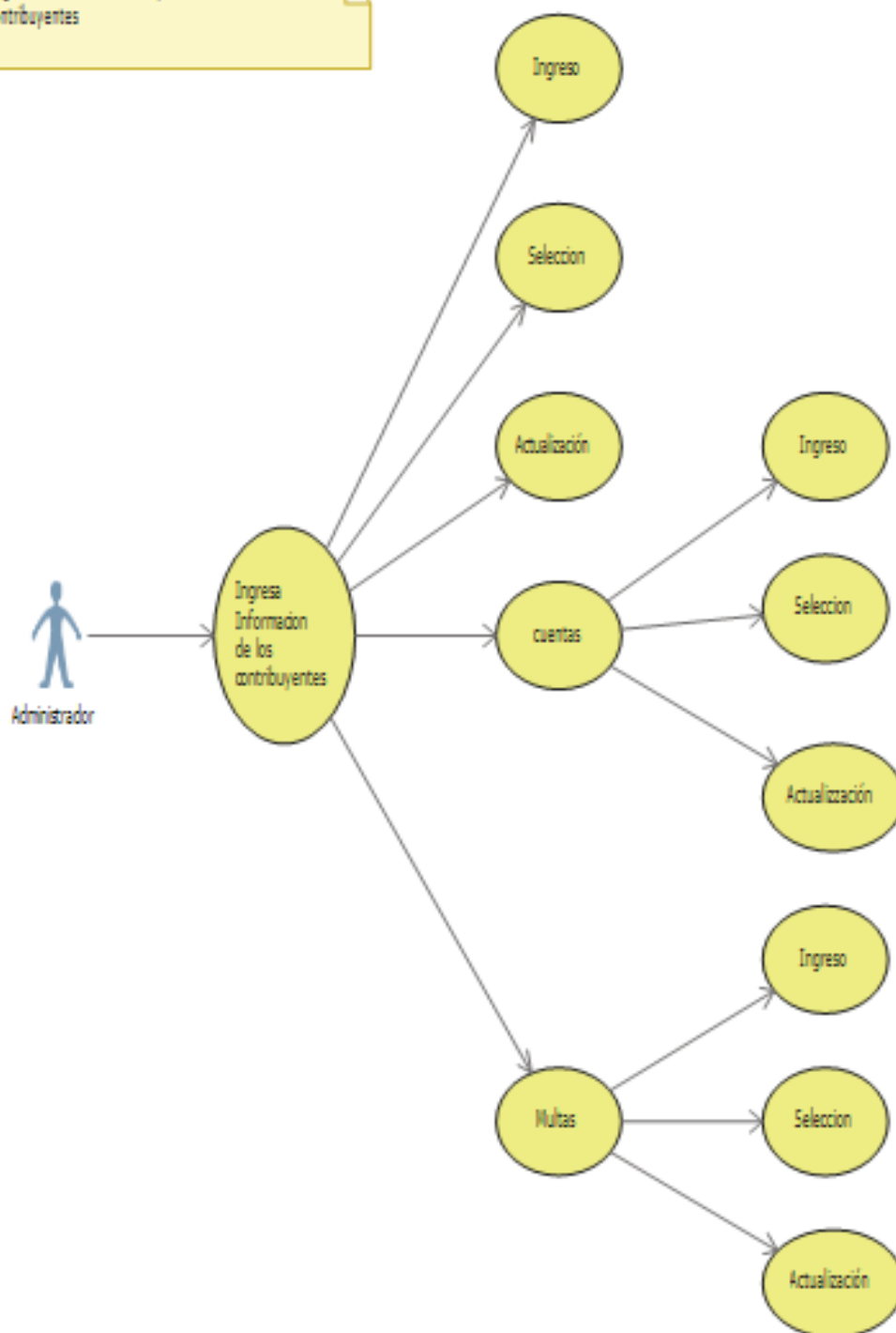


Fig. 15 Caso de uso información contribuyentes.
Elaborado por: Kerly Patricia Chabla Vintimilla

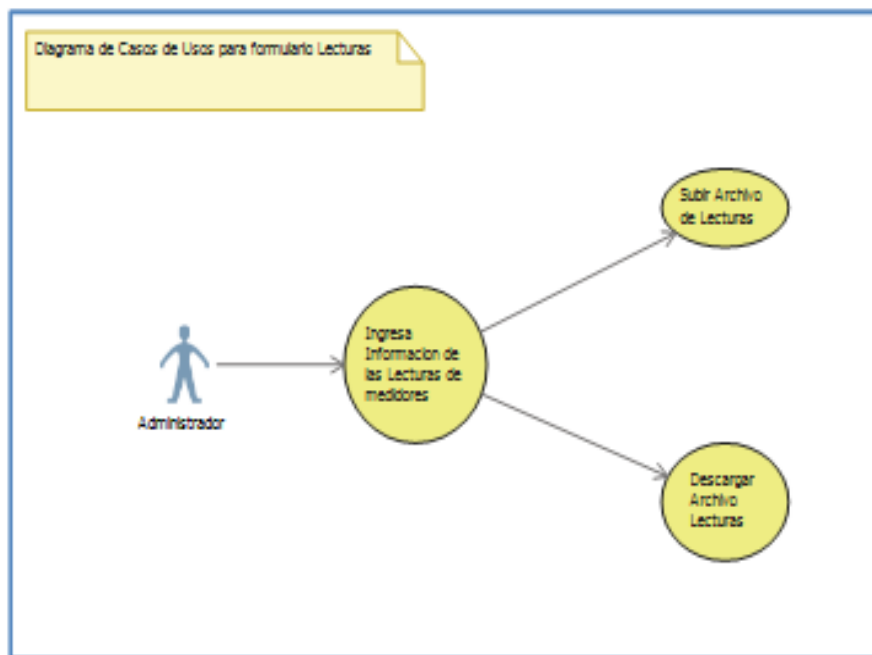


Fig. 16 Caso de uso formulario lecturas

Elaborado por: Kerly Patricia Chabla Vintimilla

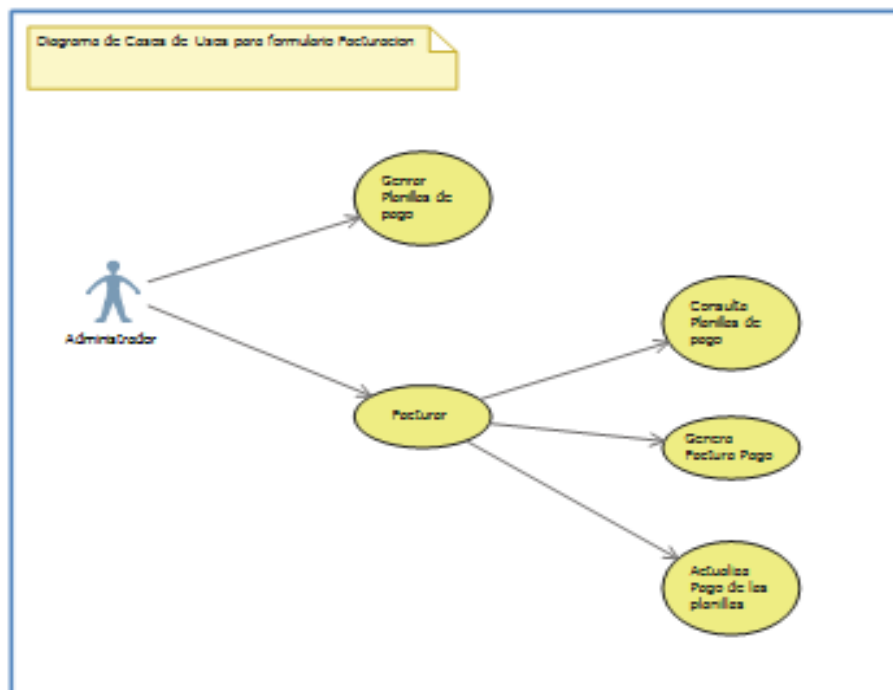


Fig. 17 Caso de uso facturación

Elaborado por: Kerly Patricia Chabla Vintimilla

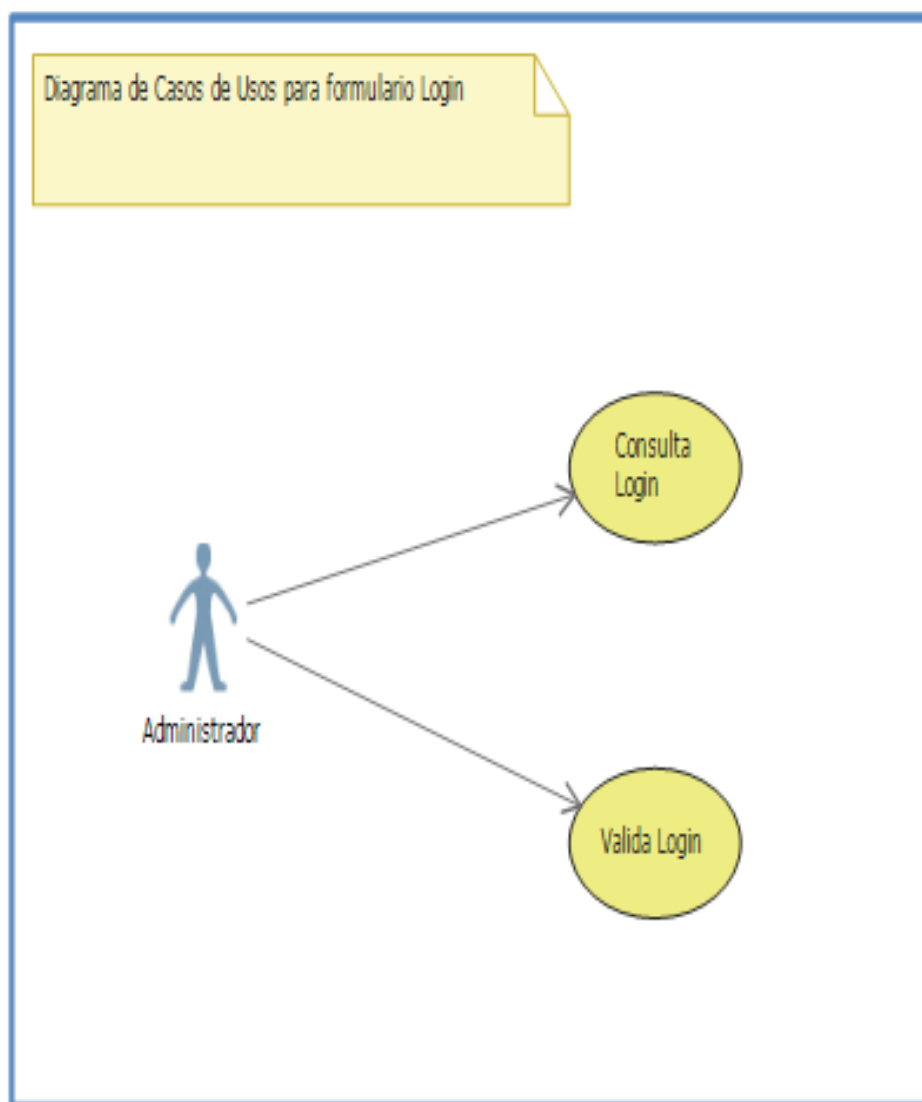


Fig. 18 Caso de uso login.
Elaborado por: Kerly Patricia Chabla Vintimilla

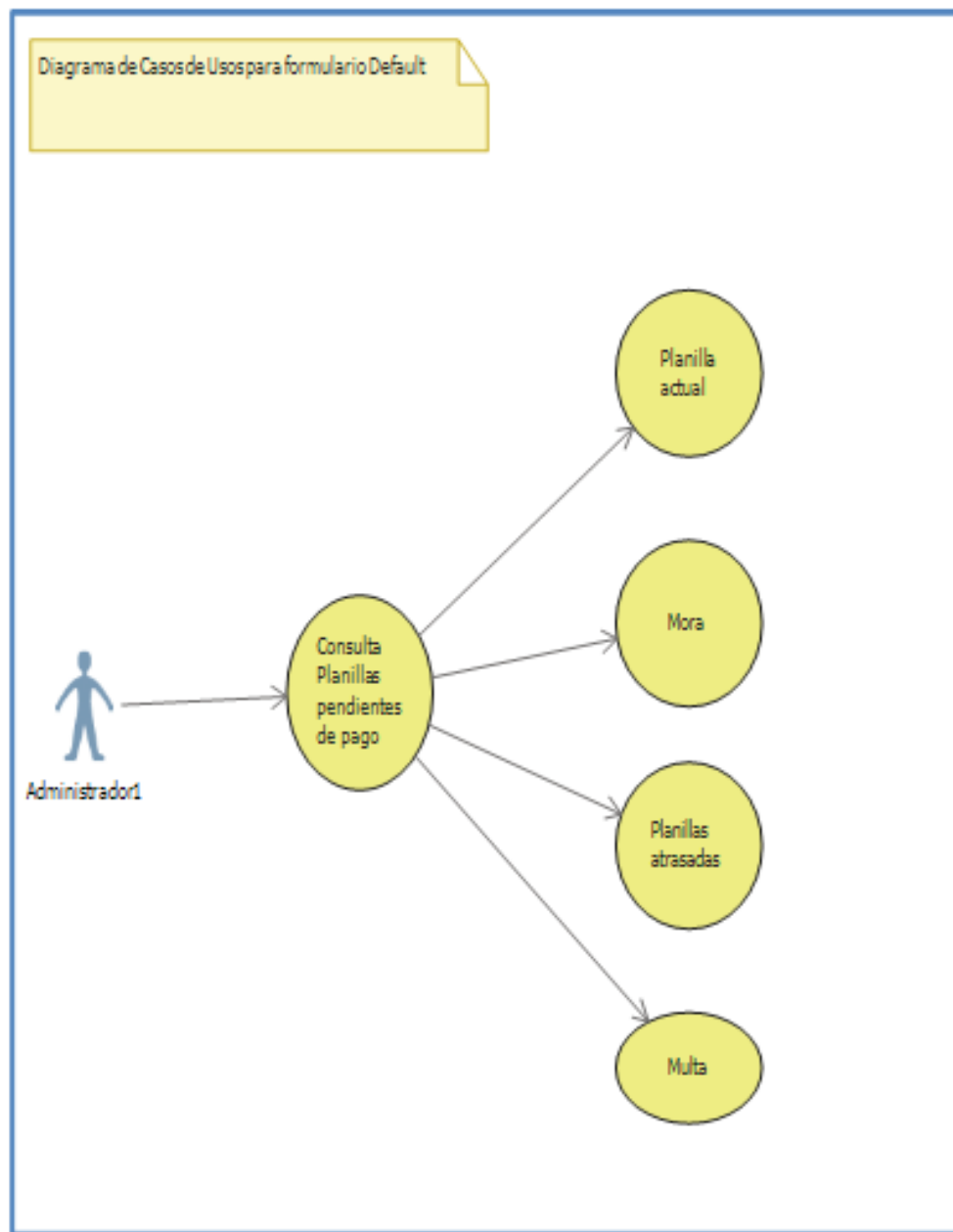


Fig. 19 Caso de uso default.
Elaborado por: Kerly Patricia Chabla Vintimilla

DISEÑO DE LA BASE DE DATOS

Modelo físico.

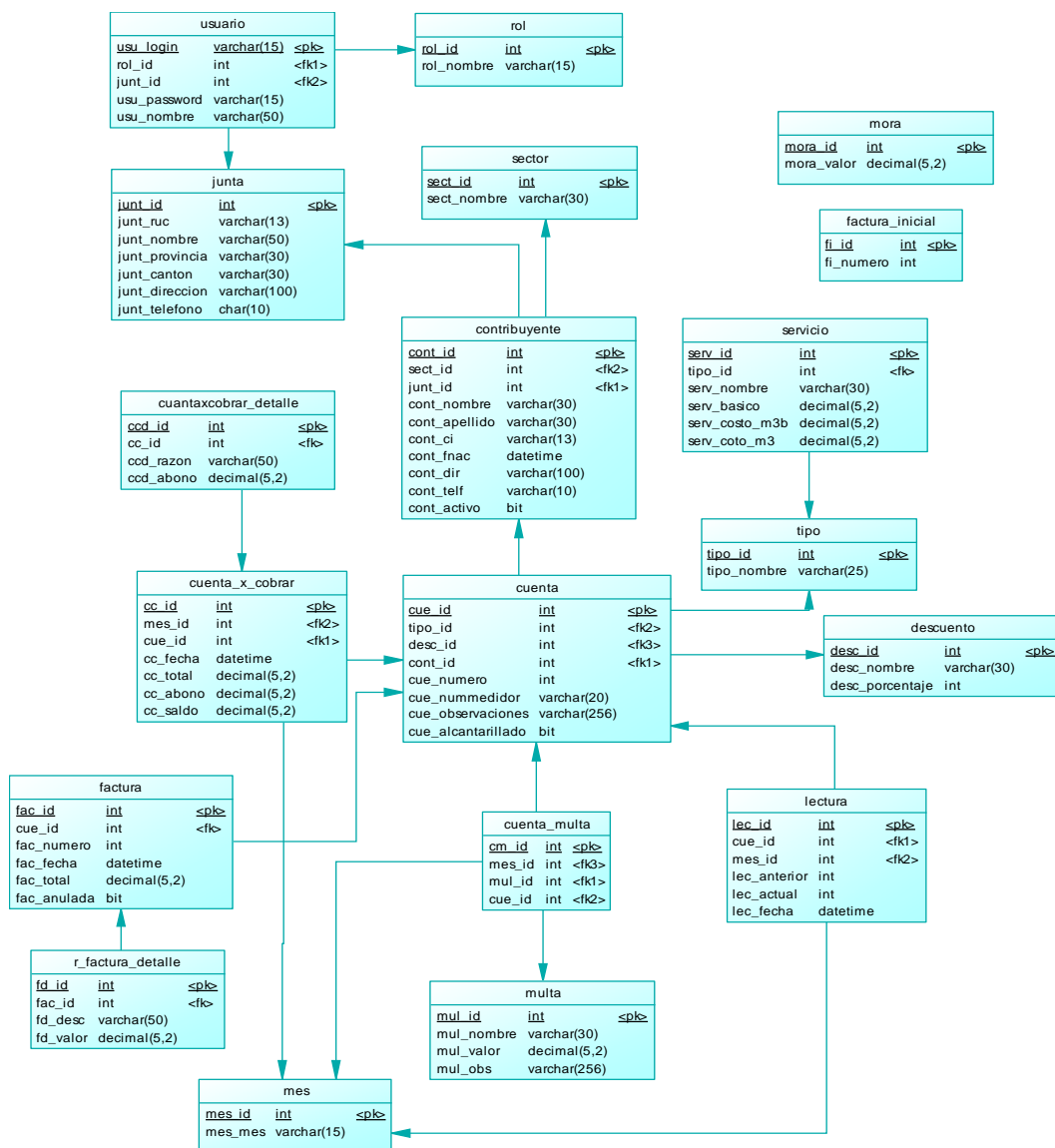


Fig. 20 Modelo lógico

Elaborado por: Kerly Patricia Chabla Vintimilla

Modelo lógico.

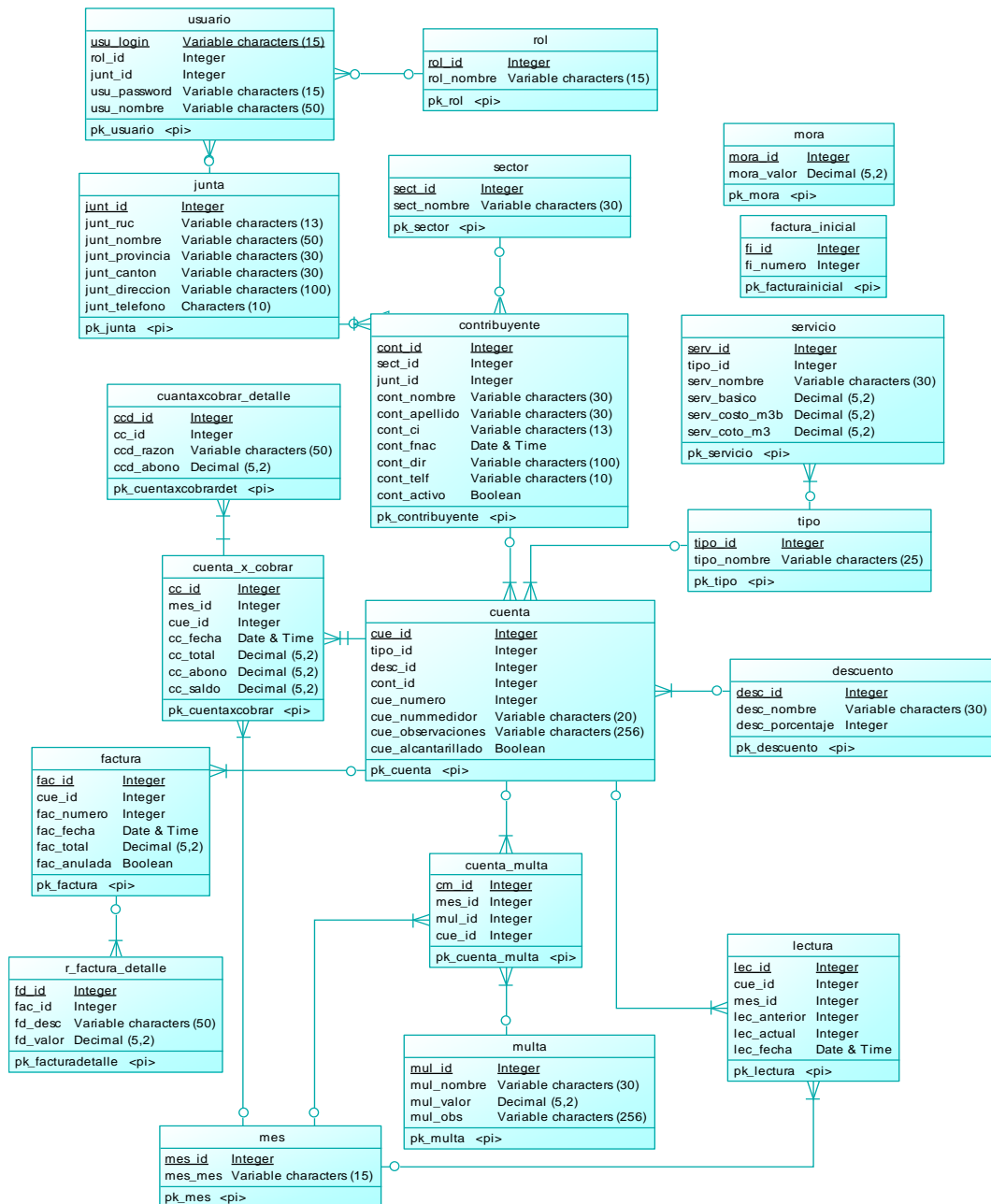


Fig. 21 Modelo lógico.
Elaborado por: Kerly Patricia Chabla Vintimilla

Diccionario de datos.

Tabla XIX Factura

Elaborado por: Kerly Patricia Chabla Vintimilla

FACTURA								
	Columna	tipo	precisión	MAX caract	numeros	auto	Foreign Key	referencia
FACTURA	FAC_ID	int	NULL	4	NO	SI	NULL	NULL
FACTURA	CUE_ID	int	NULL	4	SI	NO	FK_FACTURA_R_CUENTA_CUENTA	CUENTA
FACTURA	FAC_NUMERO	int	NULL	4	SI	NO	NULL	NULL
FACTURA	FAC_FECHA	datetime	NULL	8	SI	NO	NULL	NULL
FACTURA	FAC_TOTAL	decimal	5	5	SI	NO	NULL	NULL
FACTURA	FAC_ANULADA	bit	NULL	1	SI	NO	NULL	NULL

Tabla XX Factura inicial

Elaborado por: Kerly Patricia Chabla Vintimilla

FACTURA_INICIAL								
	Columna	tipo	precisión	MAX caract	numeros	auto	Foreign Key	referencia
FACTURA_INICIAL	FI_ID	int	NULL	4	NO	SI	NULL	NULL
FACTURA_INICIAL	FI_NUMERO	int	NULL	4	SI	NO	NULL	NULL

Tabla XXI Junta

Elaborado por: Kerly Patricia Chabla Vintimilla

JUNTA								
	Columna	tipo	precisión	MAX caract	numeros	auto	Foreign Key	referencia
JUNTA	JUNT_ID	int	NULL	4	NO	SI	NULL	NULL
JUNTA	JUNT_RUC	varchar	NULL	13	NO	NO	NULL	NULL
JUNTA	JUNT_NOMBRE	varchar	NULL	50	NO	NO	NULL	NULL
JUNTA	JUNT_PROVINCIA	varchar	NULL	30	NO	NO	NULL	NULL
JUNTA	JUNT_CANTON	varchar	NULL	30	NO	NO	NULL	NULL
JUNTA	JUNT_DIRECCION	varchar	NULL	100	NO	NO	NULL	NULL
JUNTA	JUNT_TELEFONO	char	NULL	10	SI	NO	NULL	NULL
JUNTA	JUNT_TELEFONO	DOMAIN_1	NULL	10	SI	NO	NULL	NULL

Tabla XXII Lecturas

Elaborado por: Kerly Patricia Chabla Vintimilla

LECTURA								
	Columna	tipo	precisión	MAX caract	numeros	auto	Foreign Key	referencia
LECTURA	LEC_ID	int	NULL	4	NO	SI	NULL	NULL
LECTURA	CUE_ID	int	NULL	4	SI	NO	FK_LECTURA_R_CUENTA_CUENTA	CUENTA
LECTURA	LEC_ANTERIOR	int	NULL	4	SI	NO	NULL	NULL
LECTURA	LEC_ACTUAL	int	NULL	4	SI	NO	NULL	NULL
LECTURA	LEC_MES	int	NULL	4	SI	NO	NULL	NULL
LECTURA	LEC_FECHA	datetime	NULL	8	SI	NO	NULL	NULL

Tabla XXIII Mes

Elaborado por: Kerly Patricia Chabla Vintimilla

MES									
	Columna	tipo	precision	max caract	mulos	auto	Foreign Key	referencia	
MES	MES_ID	int	NULL	4	NO	SI	NULL	NULL	
MES	MES_MES	varchar	NULL	15	SI	NO	NULL	NULL	

Tabla XXIV Mora

Elaborado por: Kerly Patricia Chabla Vintimilla

MORA								
	Columna	tipo	precision	max caract	mulos	auto	Foreign Key	referencia
MORA	MORA_ID	int	NULL	4	NO	SI	NULL	NULL
MORA	MORA_VALOR	decimal	2	5	NO	NO	NULL	NULL
MULTA	MUL_ID	int	NULL	4	NO	SI	NULL	NULL
MULTA	MUL_NOMBRE	varchar	NULL	30	SI	NO	NULL	NULL
MULTA	MUL_VALOR	decimal	5	5	SI	NO	NULL	NULL
MULTA	MUL_OBS	varchar	NULL	256	SI	NO	NULL	NULL

Tabla XXV Factura detalle

Elaborado por: Kerly Patricia Chabla Vintimilla

R_FACTURA_DETALLE									
	Columna	tipo	precision	max caract	max caract	mulos	auto	Foreign Key	referencia
R_FACTURA_DETALLE	ID	int	NULL	4	NO	SI	NULL		NULL
R_FACTURA_DETALLE	FAC_ID	int	NULL	4	SI	NO	FK_R_FACTUR_R_FACTURA_FACTURA		FACTURA
R_FACTURA_DETALLE	DESC	varchar	NULL	50	SI	NO	NULL		NULL
R_FACTURA_DETALLE	VALOR	decimal	5	5	SI	NO	NULL		NULL

Tabla XXVI Rol

Elaborado por: Kerly Patricia Chabla Vintimilla

ROL									
	Columna	tipo	precisión	max caract	mulos	auto	Foreign Key		referencia
ROL	ROL_ID	int	NULL	4	NO	SI	NULL		NULL
ROL	ROL_NOMBRE	varchar	NULL	15	NO	NO	NULL		NULL

Tabla XXVII Sector

Elaborado por: Kerly Patricia Chabla Vintimilla

SECTOR								
	Columna	tipo	precisión	max caract	mulos	auto	Foreign Key	referencia
SECTOR	SECT_ID	int	NULL	4	NO	SI	NULL	NULL
SECTOR	SECT_NOMBRE	varchar	NULL	30	SI	NO	NULL	NULL

Tabla XXVIII Servicio

Elaborado por: Kerly Patricia Chabla Vintimilla

SERVICIO								
	Columna	tipo	precisión	max caract	mulos	auto	Foreign Key	referencia
SERVICIO	SERV_ID	int	NULL	4	NO	SI	NULL	NULL
SERVICIO	SERV_NOMBRE	varchar	NULL	30	SI	NO	NULL	NULL
SERVICIO	SERV_BASICO	decimal	5	5	SI	NO	NULL	NULL
SERVICIO	SERV_COSTO_M3B	decimal	5	5	SI	NO	NULL	NULL
SERVICIO	SERV_COTO_M3	decimal	5	5	SI	NO	NULL	NULL

Tabla XXIX Tipo

Elaborado por: Kerly Patricia Chabla Vintimilla

TIPO								
	Columna	tipo	precisión	max caract	mulos	auto	Foreign Key	referencia
TIPO	TIPO_ID	int	NULL	4	NO	SI	NULL	NULL
TIPO	TIPO_NOMBRE	varchar	NULL	25	SI	NO	NULL	NULL

Diagrama de secuencias de login.

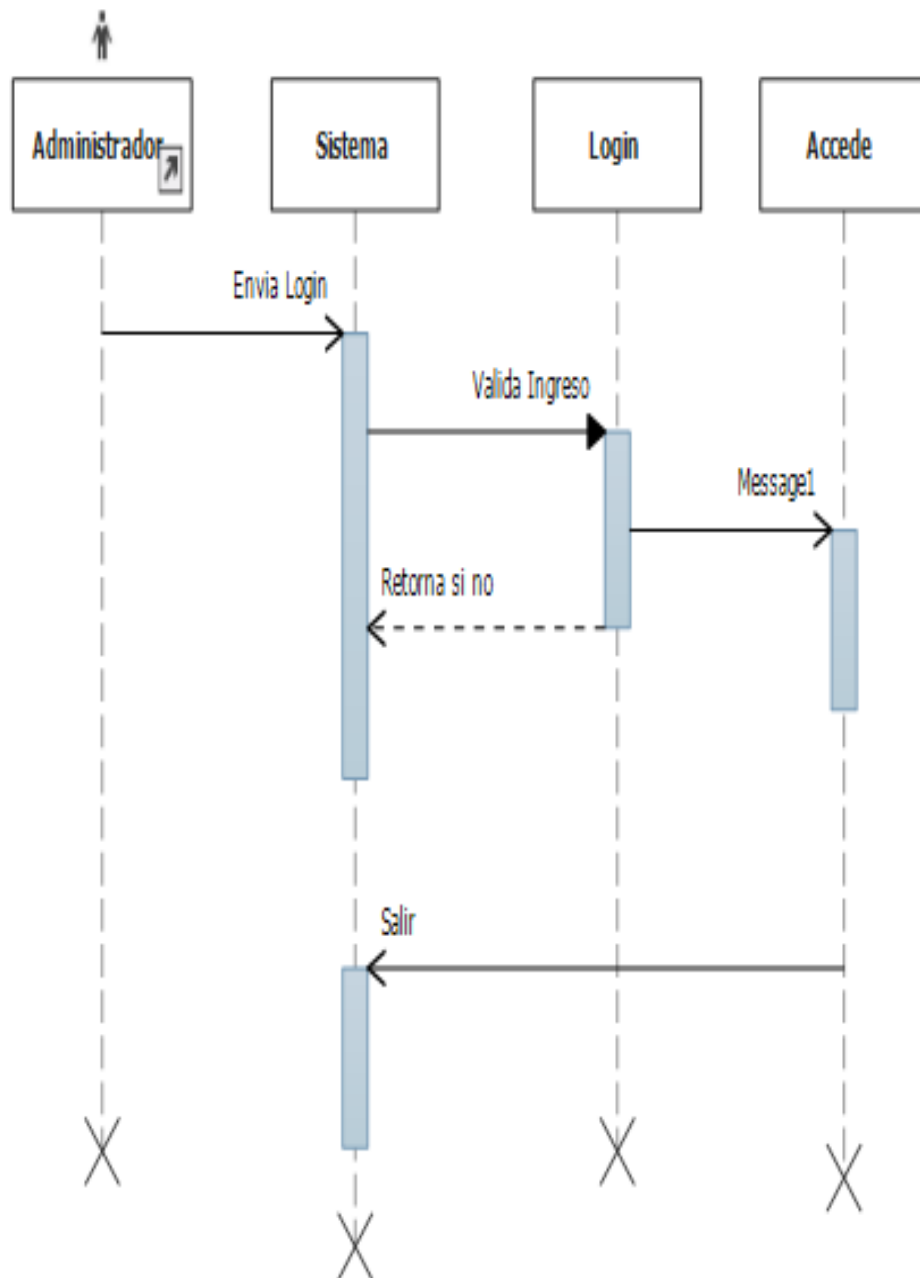


Fig. 22 Diagrama de secuencia
Elaborado por: Kerly Patricia Chabla Vintimilla

Formulario Contribuyente

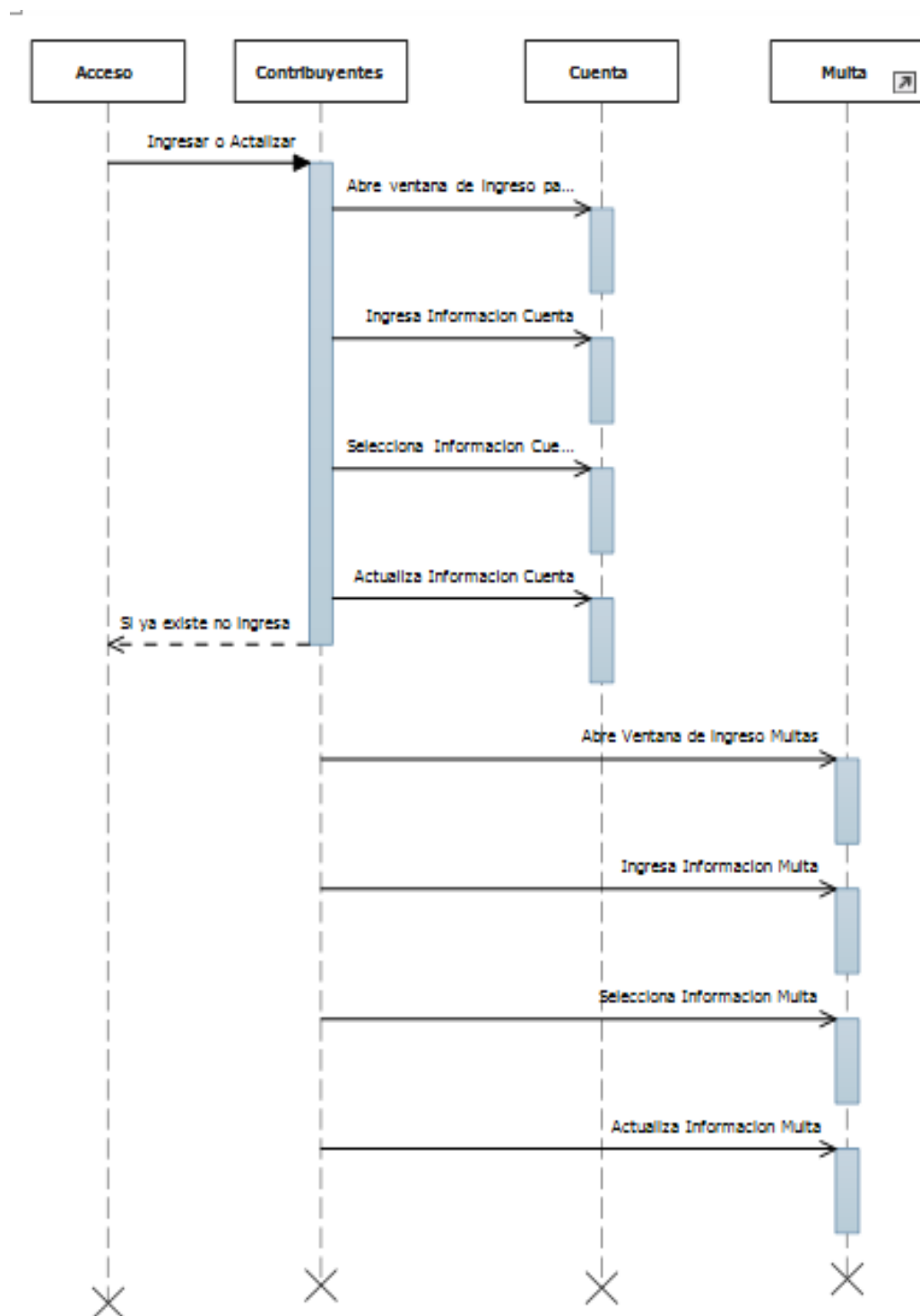


Fig. 23 Contribuyente
Elaborado por: Kerly Patricia Chabla Vintimilla

Formulario ajustes

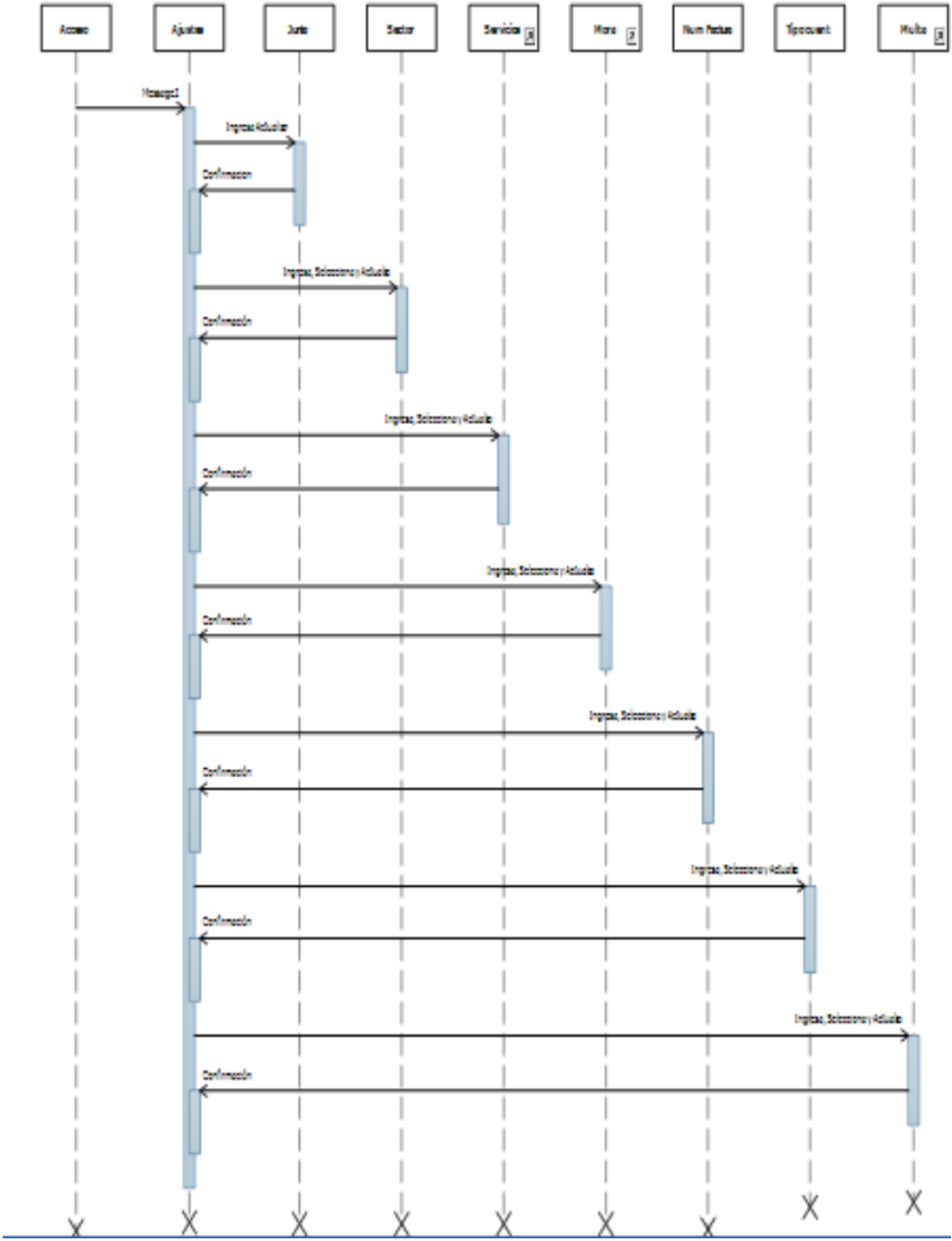


Fig. 24 Formulario ajuste
Elaborado por: Kerly Patricia Chabla Vintimilla

Formulario facturación

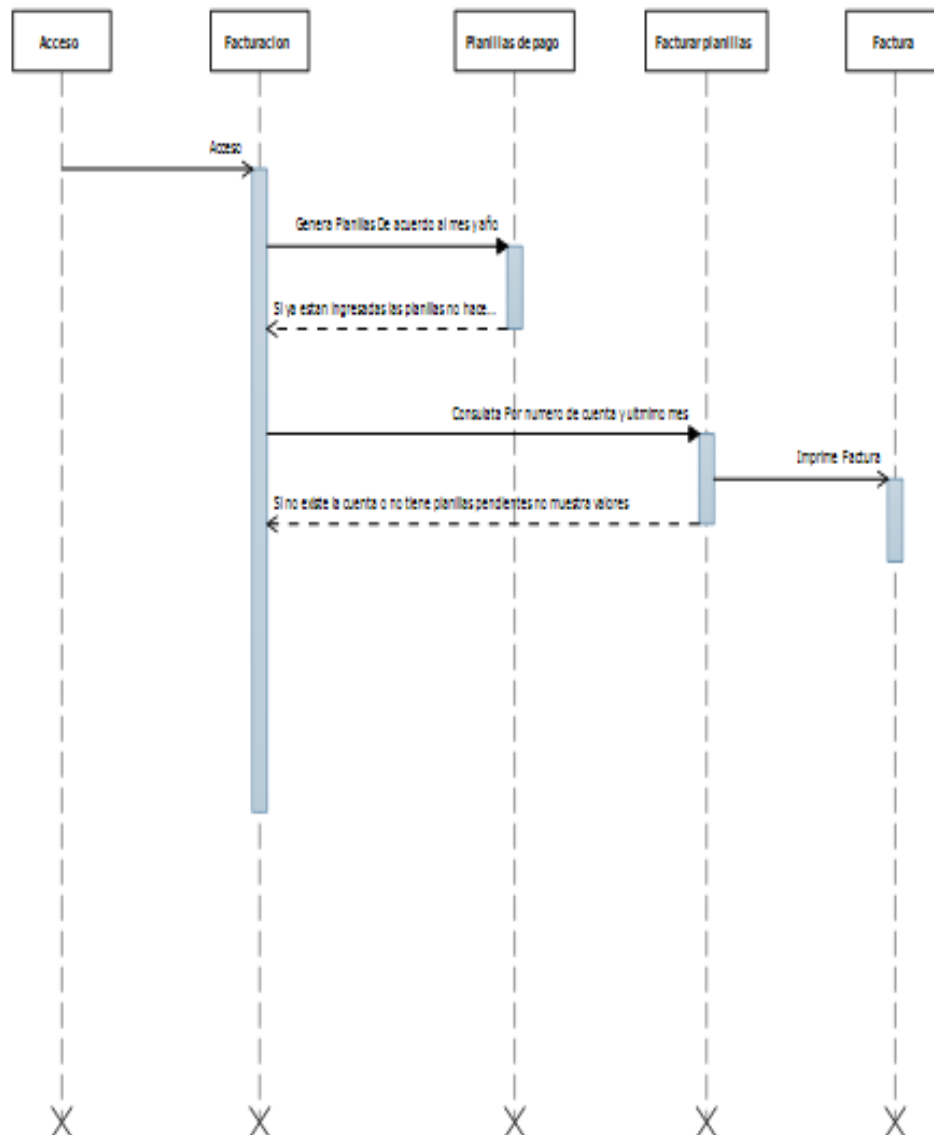


Fig. 25 Formulario de facturación
Elaborado por: Kerly Patricia Chabla Vintimilla

Formulario lecturas

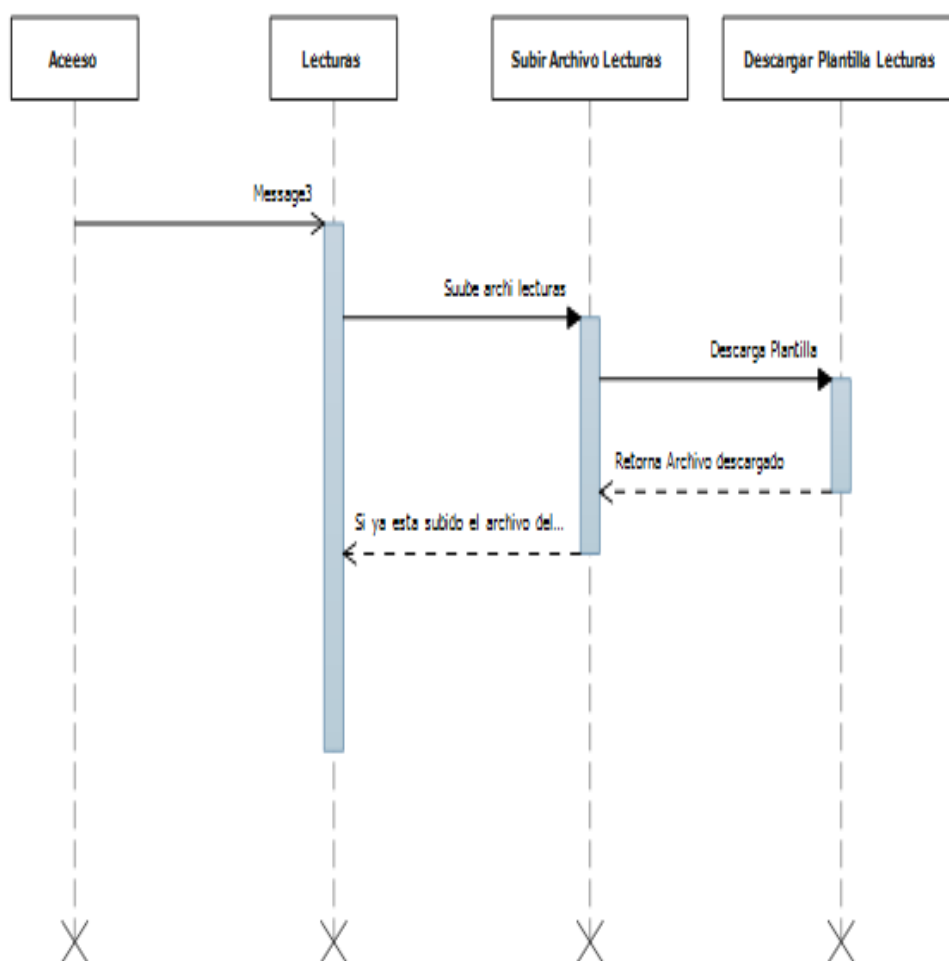


Fig. 26 Lecturas

Elaborado por: Kerly Patricia Chabla Vintimilla

Diagramas de clases.

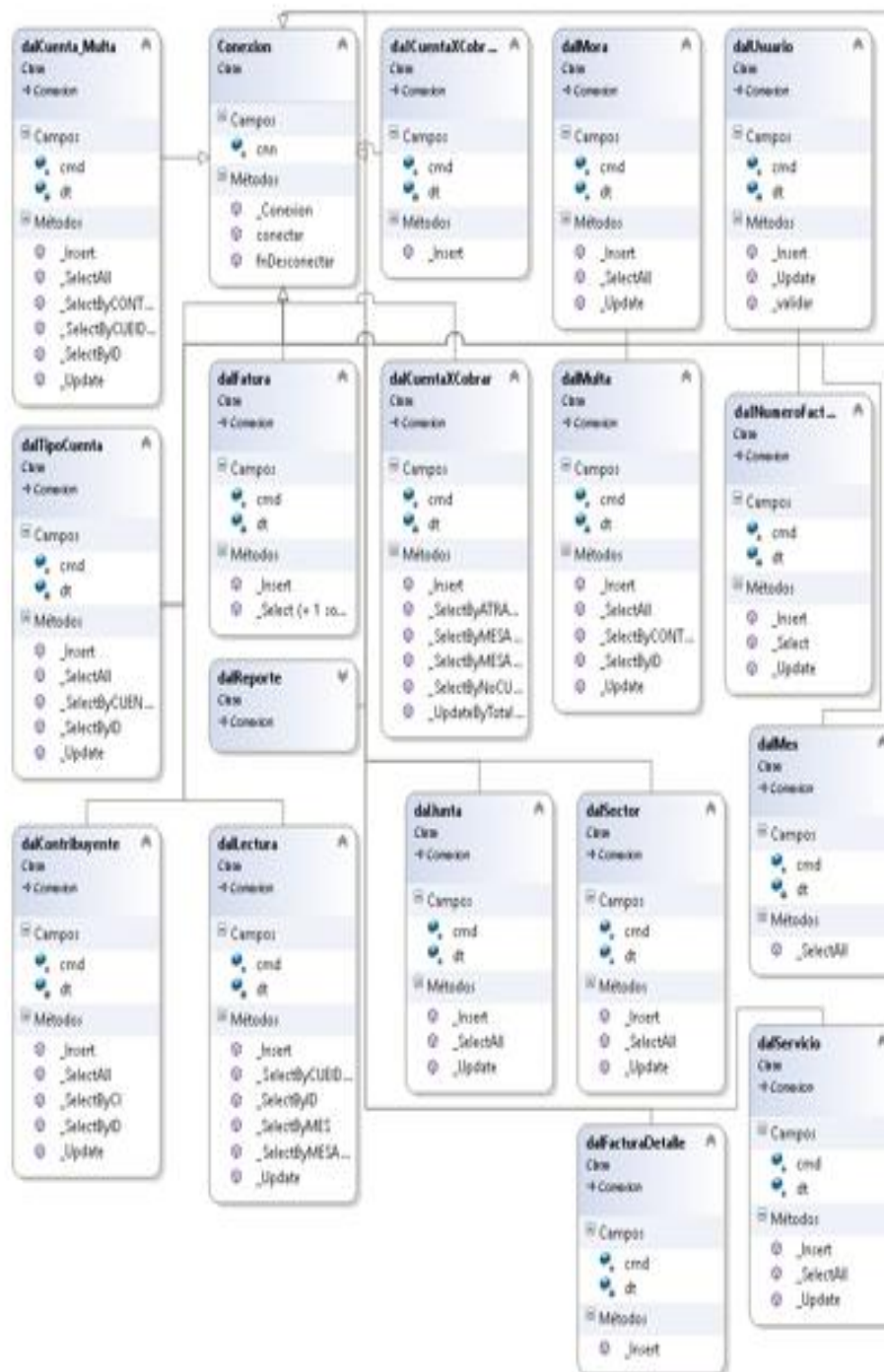


Fig. 27 Diagrama de clase.
Elaborado por: Kerly Patricia Chabla Vintimilla

DISEÑO DE LA INTERFAZ DE USUARIO

Diseños de Entrada

Detalle de Juntas

TITULO

Contribuyentes
Facturación
Lecturas
Ajustes
Reportes

Ajustes

Junta Sector Servicios Mora Número factura Tipo cuenta

Detalles junta

RUC varchar (13)
Nombre varchar (50)
Provincia varchar (50)
Cantón varchar (30)
Dirección varchar (100)
Teléfono char (10)

Nuevo Guardar Actualizar Cancelar

Fig. 28: Detalle de Juntas

Elaborado por: Kerly Patricia Chabla Vintimilla

La ventana detalle de juntas permite el ingreso de los datos que hacen referencia exclusiva a la junta.

Sectores

TITULO

Contribuyentes
Facturación
Lecturas
Ajustes
Reportes

Ajustes

Junta Sector Servicios Mora Número factura Tipo cuenta

Sectores

Sector varchar (30)

Nuevo Guardar Actualizar Cancelar

Fig. 29 Sectores.

Elaborado por: Kerly Patricia Chabla Vintimilla

Esta ventana permite seleccionar el sector del consumidor.

Servicios.

The screenshot shows a software interface with a main window titled 'TITULO'. On the left is a vertical menu with buttons: 'Contribuyentes', 'Facturación', 'Lecturas', 'Ajustes', and 'Reportes'. The 'Ajustes' button is highlighted. The main area contains a sub-form titled 'Ajustes' with a horizontal bar at the top. Below this bar are six buttons: 'Junta', 'Sector', 'Servicios', 'Mora', 'Número factura', and 'Tipo cuenta'. The 'Servicios' button is highlighted. Below these buttons is a section titled 'Servicios' containing four input fields. The first field is labeled 'Nombre' and has a data type of 'varchar (30)'. The other three fields are unlabeled and have a data type of 'Decimal (5,2)'. At the bottom of the form are four buttons: 'Nuevo', 'Guardar', 'Actualizar', and 'Cancelar'.

Fig. 30 Contribuyente

Elaborado por: Kerly Patricia Chabla Vintimilla

Esta ventana permite ingresar el valor de los servicios.

Servicios mora.

The screenshot shows a software interface similar to the previous one. The main window is titled 'TITULO'. The left menu has the same buttons, but 'Ajustes' is not highlighted. The main area contains a sub-form titled 'Ajustes' with the same top bar and buttons as the previous form. The 'Mora' button is highlighted. Below these buttons is a section titled 'Servicios' containing one input field labeled 'Valor mora' with a data type of 'Decimal (2,2)'. At the bottom are the same four buttons: 'Nuevo', 'Guardar', 'Actualizar', and 'Cancelar'.

Fig. 31 Insertar

Elaborado por: Kerly Patricia Chabla Vintimilla

Permite ingresar el valor de mora.

Tipo de cuenta.

The screenshot shows a software interface with a sidebar menu on the left containing 'Contribuyentes', 'Facturación', 'Lecturas', 'Ajustes', and 'Reportes'. The main window has a title bar 'TITULO' and a sub-header 'Ajustes'. Below the sub-header are tabs for 'Junta', 'Sector', 'Servicios', 'Mora', 'Número factura', and 'Tipo cuenta'. The 'Tipo cuenta' tab is active, showing a 'Tipos de cuenta' section with a text input field labeled 'Tipo de cuenta' and a data type indicator 'varchar (30)'. At the bottom are buttons for 'Nuevo', 'Guardar', 'Actualizar', and 'Cancelar'.

Fig. 32 Sectores

Elaborado por: Kerly Patricia Chabla Vintimilla

Contribuyentes.

The screenshot shows a software interface with a sidebar menu on the left containing 'Contribuyentes', 'Facturación', 'Lecturas', 'Ajustes', and 'Reportes'. The main window has a title bar 'TITULO' and a sub-header 'Contribuyentes'. Below the sub-header are tabs for 'Junta', 'Sector', 'Servicios', 'Mora', 'Número factura', and 'Tipo cuenta'. The 'Contribuyentes' tab is active, showing a 'Detalles' section with several input fields: 'Nombre' (varchar 30), 'Apellido' (varchar 30), 'Cédula' (varchar 13), 'Fecha nacimiento' (datetime), 'Sector' (varchar 30), 'Dirección' (varchar 100), 'Teléfono' (Varchar 10), and 'Activo' (bit). At the bottom are buttons for 'Nuevo', 'Guardar', 'Actualizar', and 'Cancelar'.

Fig. 33 Contribuyentes

Elaborado por: Kerly Patricia Chabla Vintimilla

Permite agregar, guardar o actualizar la información de los contribuyentes.

Subir Lecturas.

The screenshot shows a web application interface for uploading readings. It features a sidebar with navigation links: 'Contribuyentes', 'Facturación', 'Lecturas' (which is highlighted), 'Ajustes', and 'Reportes'. The main panel has a title 'TITULO' and a section titled 'Lecturas'. Within this section, there is a 'Subir lecturas' button. Below this, a message states 'No se ha seleccionado ningún archivo' (No file has been selected), with 'Examinar' (View) and 'Procesar' (Process) buttons on either side.

Fig. 34 Subir lecturas

Elaborado por: Kerly Patricia Chabla Vintimilla

Permite examinar y subir la información de las lecturas para las facturas en formato Excel.

CODIFICACIÓN.

Capa de reglas de Negocio

```
//Aquí se define las instancias de las variables según los campos de cada tabla.  
//Al menos debe haber una clase por cada tabla.  
//-----  
// <auto-generated>  
// Este código fue generado por una herramienta libre (freelancer).  
// Versión de runtime:4.0.30319.42000  
//  
// Los cambios en este archivo podrían causar un comportamiento incorrecto y  
se perderán si
```

```

// se vuelve a generar el código.
// </auto-generated>
//-----

namespace BLL
{
using System
public class CONTRIBUYENTE
{
private Int32 mCONT_ID;
private String mCONT_NOMBRE;

private String mCONT_APELLIDO;

private String mCONT_CI;
private DateTime mCONT_FNAC;
private String mCONT_SECTOR;
private String mCONT_DIR;
private String mCONT_TELF;
private Boolean mCONT_ACTIVO;
public virtual Int32 CONT_ID
{
get
{
return this.mCONT_ID;
}
set
{
this.mCONT_ID = value;
}
}
public virtual String CONT_NOMBRE
{
get
{
return this.mCONT_NOMBRE;
}
set
{
this.mCONT_NOMBRE = value;
}
}
public virtual String CONT_APELLIDO
{
get
{
return this.mCONT_APELLIDO;
}
}
}
}

```

```

set
    {
        this.mCONT_APELLIDO = value;
    }
}
public virtual String CONT_CI
{
    get
    {
        return this.mCONT_CI;
    }
    set
    {
        this.mCONT_CI = value;
    }
}
public virtual DateTime CONT_FNAC
{
    get
    {
        return this.mCONT_FNAC;
    }
    set
    {
        this.mCONT_FNAC = value;
    }
}
public virtual String CONT_SECTOR
{
    get
    {
        return this.mCONT_SECTOR;
    }
    set
    {
        this.mCONT_SECTOR = value;
    }
}
public virtual String CONT_DIR
{
    get
    {
        return this.mCONT_DIR;
    }
    set
    {
        this.mCONT_DIR = value;
    }
}

```

```

    }
    public virtual String CONT_TELF
    {
        get
        {
            return this.mCONT_TELF;
        }
        set
        {
            this.mCONT_TELF = value;
        }
    }

    public virtual Boolean CONT_ACTIVO
    {
        get
        {
            return this.mCONT_ACTIVO;
        }
        set
        {
            this.mCONT_ACTIVO = value;
        }
    }
}

//-----
// <auto-generated>
//   Este código fue generado por una herramienta.
//   Versión de runtime:4.0.30319.42000
//
//   Los cambios en este archivo podrían causar un comportamiento incorrecto y
//   se perderán si
//   se vuelve a generar el código.
// </auto-generated>
//-----

namespace BLL
{
    using System;
    public class FACTURA
    {
        private Int32 mFAC_ID;

        private Int32 mCUE_ID;

        private Int32 mFAC_NUMERO;
        private DateTime mFAC_FECHA;
    }
}

```

```

private Double mFAC_TOTAL;
private Boolean mFAC_ANULADA;
public virtual Int32 FAC_ID
{
    get
    {
        return this.mFAC_ID;
    }
    set
    {
        this.mFAC_ID = value;
    }
}
public virtual Int32 CUE_ID
{
    get
    {
        return this.mCUE_ID;
    }
    set
    {
        this.mCUE_ID = value;
    }
}
public virtual Int32 FAC_NUMERO
{
    get
    {
        return this.mFAC_NUMERO;
    }
    set
    {
        this.mFAC_NUMERO = value;
    }
}
public virtual DateTime FAC_FECHA
{
    get
    {
        return this.mFAC_FECHA;
    }
    set
    {
        this.mFAC_FECHA = value;
    }
}
public virtual Double FAC_TOTAL
{

```

```

get
{
return this.mFAC_TOTAL;
}
set
{
    this.mFAC_TOTAL = value;
}
}
public virtual Boolean FAC_ANULADA
{
get
{
return this.mFAC_ANULADA;
}
set
{
this.mFAC_ANULADA = value;
}
}
}

//-----
// <auto-generated>
//   Este código fue generado por una herramienta.
//   Versión de runtime:4.0.30319.42000
//
//   Los cambios en este archivo podrían causar un comportamiento incorrecto y
//   se perderán si
//   se vuelve a generar el código.
// </auto-generated>
//-----

namespace BLL
{
using System;

public class CUANTAXCOBRAR_DETALLE
{

private Int32 mCCD_ID;

private Int32 mCC_ID;

private String mCCD_RAZON;

```

```

private Double mCCD_ABONO;

public virtual Int32 CCD_ID
{
    get
    {
        return this.mCCD_ID;
    }
    set
    {
        this.mCCD_ID = value;
    }
}

public virtual Int32 CC_ID
{
    get
    {
        return this.mCC_ID;
    }
    set
    {
        this.mCC_ID = value;
    }
}

public virtual String CCD_RAZON
{
    get
    {
        return this.mCCD_RAZON;
    }
    set
    {
        this.mCCD_RAZON = value;
    }
}

public virtual Double CCD_ABONO
{
    get
    {
        return this.mCCD_ABONO;
    }
    set
    {
        this.mCCD_ABONO = value;
    }
}

```

```

    }
}

}
}

```

PRUEBAS

Pruebas de Unidad.

En esta prueba se verifica cada clase o modulo, con el fin de detectar errores en sus funciones o procedimientos. A continuación se presenta las pruebas realizadas a la clase del Contribuyentes, en las cuales se realiza la inserción de un contribuyente dándonos como resultados lo siguiente:

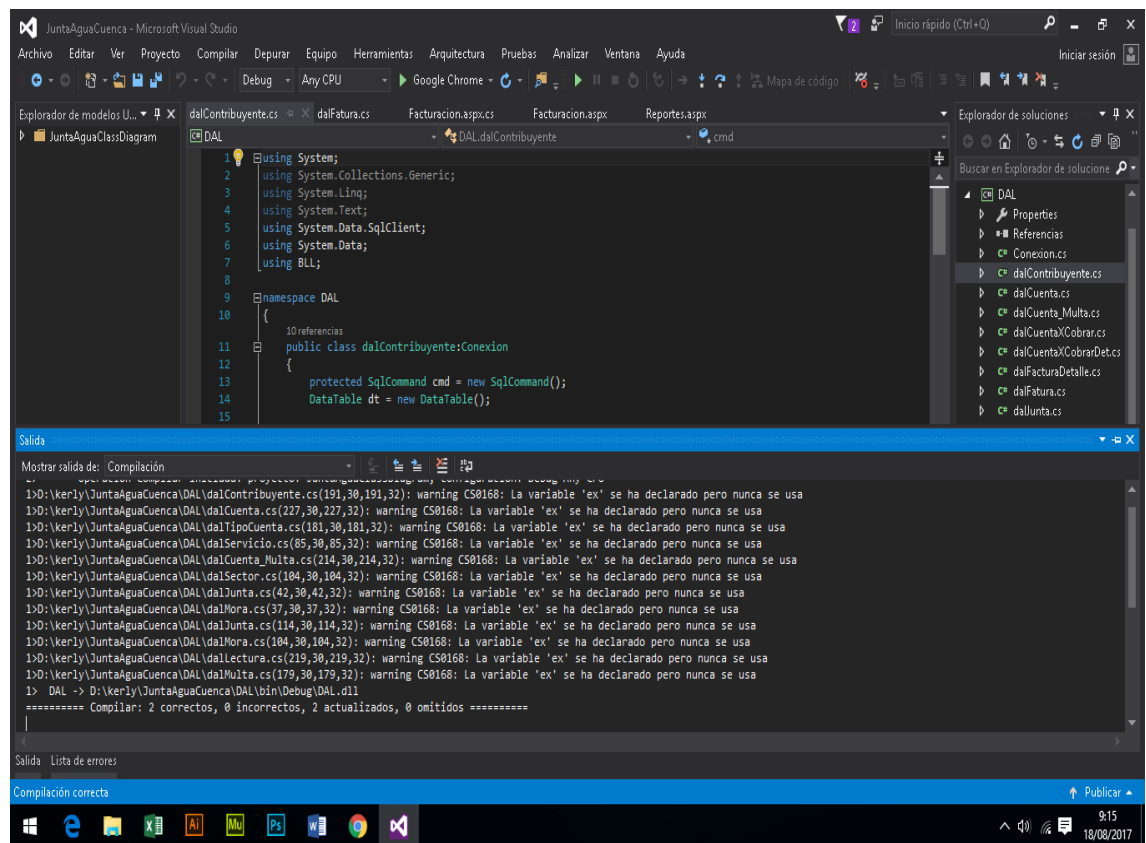


Fig. 35 Prueba de unidad.
Elaborado por: Kerly Patricia Chabla Vintimilla

Pruebas de validación

Esta prueba se la realizó con el usuario en este caso la tesorera de la JAAP de Mobiloil, Ingeniera Lorena Duy durante todo el desarrollo del sistema, puesto que cada desarrollo de modulo o requerimiento fue primero consultado y presentado a las tesorera y los errores detectados se los corrigieron en ese instante.

Pruebas de recuperación

Hemos forzado el fallo del sistema y verificamos que la recuperación del mismo sea adecuada. Para ello se eliminó los controles de ingreso de datos en el campo valor del formulario multas del módulo Contribuyentes. Y al insertar un valor con caracteres diferente a números y ceros nos muestra un mensaje de error.

Pruebas de rendimiento

Esta prueba se la realizo con el módulo de Lecturas de medidores. Ya que se trabaja con archivos csv, los cuales contienen información como el código de cuenta lectura anterior, lectura actual, mes de lectura y fecha de todas y cada una de las cuentas, y al insertar o subir este archivo todo en bloque se lo hace en un tiempo prudencial.

PUESTA EN MARCHA

Para alojar la información a la nube se optó por comprar un hosting para poner en marcha el sistema de facturación y consulta web, además se adquirió el servicio del internet.

La máquina de la JAAP de Mobiloil entre sus programas instalados tenía el visual studio 2015 y el sql server 2012 por lo que no se instaló dichos programas.

En este caso la máquina de dicha junta posee los requerimientos tanto de hardware como de software este equipo hará las veces de servidor, este equipo se encuentra ubicado dentro de la oficina de recaudación de planillas.

CAPACITACIÓN

PLAN DE CAPACITACIÓN DIRIGIDO A LA TESORERA DE LA JAAP DE MOBILOIL Y CONSUMIDORES.

Objetivo General: Capacitar al responsable de la facturación, cobro de la JAAP de Mobiloil y a los consumidores sobre el funcionamiento del sistema de facturación y consulta.

INVOLUCRADOS: Directivos de la JAAP de Mobiloil y consumidores.

TIEMPO: 8 horas

RESPONSABLES: Directivos de la JAAP de Mobiloil encargados de convocar a los consumidores y la señora Kerly Chabla capacitadora.

TEMAS A TRATAR:

Tabla XIX. Capacitación.

NO.	TEMAS	FECHA	HORAS
1.-	Usos del internet	01-10-2017	2
2.-	Presentación del Sistema web facturación y consulta	02-10-2017	2
3.-	Funcionamiento de sistema web y consulta	03-10-2017	2
4.-	Repaso	04-10-2017	2

PLAN DE MANTENIMIENTO

Mantenimiento Preventivo

El mantenimiento preventivo es necesario para el cual se hará un cronograma el cuál se respetará el tiempo destinado para ello, además se revisará la base de datos, antivirus y realizar backups mensuales, debido que es muy importante respaldar la información ya que puede estar vulnerable debido que está alojada en la nube y puede sufrir algún tipo de ataque.

Mantenimiento Adaptativo

De igual manera el mantenimiento adaptativo es necesario y usual porque la tecnología se descontinúa a pasos acelerados.

Con el pasar del tiempo es importante actualizar el sistema web con cosas novedosas cada cierto tiempo según las necesidades que pudieren presentarse o aumento de servicios.

RESULTADOS ESPERADOS

Luego de implantado el sistema informático se aspira que la JAAP de Mobiloilutilice y promocioe el sistema web de facturación y consulta para que las demás JAAPS adquieran sistemas parecidos y mejores sus procesos.

CAPÍTULO IV

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CONCLUSIONES

- Luego de haber realizado el análisis de todos y cada uno de los procesos internos de la Junta Administradora de Agua Potable de Mobiloil se identificaron los aspectos importantes para diseñar la base de datos de manera eficiente con todos los requerimientos que la institución lo requiere.
- Se desarrolló un sistema web de facturación que permita acortar procesos, respetar los derechos de las personas de tercera edad, discapacitados, así también acorde al estatuto y reglamento interno que rigen a la Junta Administradora de Agua Potable de Mobiloil.
- El sistema web de facturación y consulta fue diseñado para proveer reportes indispensables como son: de deudas por cobrar, cobros mensuales, multas, descuentos, mora, estos resultados son importantes al momento de tomar decisiones respecto al futuro de la institución.

RECOMENDACIONES

- Se recomienda respaldar la información de la base de datos para garantizar la información, mensualmente después de cada recaudación.
- Se recomienda respetar las tarifas estipuladas en el reglamento interno e ir las actualizando según reformas a dichos documentos.

- Se recomienda al administrador generar las planillas de consumo de agua potable hasta el día 15 de cada mes.
- Se recomienda tener las copias de las cédulas legibles de todos los consumidores para evitar tener errores de datos al momento de facturar.

Referencias

- [1 A. Semeno, Las tecnologías de la información y la comunicación en la enseñanza,
] Unesco, 2005.

- [2 S. Finquelievich, Internet y sociedad en América Latina y el caribe, Flasco, 2001.
]

- [3 M. R. C. M. G. Arenas, Baeza-Yatez, Gutierrez, Hurtado, Marín, N , Cómo funciona la
] web, Gráfica LOM, 2008.

- [4 R. Pressam, Ingeniería del software, Mcgraw-Hill, 2010.
]

- [5 A. H. S. Silberschatz, F. Korth, Sudarshan, Fundamentos de base de datos, PRINTED IN
] SPAIN, 2002.

- [6 F. Arias, El proyecto de investigación., Episteme, 2012.
]

- [7 H. Garcés, Investigación científica, Abya-Yala, 2000.
]

- [8 A. R. Martinez, Martinez, «Guía a Rational Unified Process,» 2005. [En línea].
] Available: https://93377ec7-a-62cb3a1a-sites.googlegroups.com/site/softqma/programa/unidad-iv-metodologias-utilizadas-para-el-desarrollo-del-software/Trabajo-GuiaRUP.pdf?attachauth=ANoY7cpxCY_4cOCKzrEfc14Uurj2s6n7i2_6QIKW1qoTsF5AI7M-lblr1YpV8KoMjuW2vqhCz3VwKAJrgJr. [Último acceso: 20 Agosto 2017].

ANEXOS

Anexo N°: 1

Biblián, 15 de Mayo del 2017.

AUTORIZACIÓN.

Yo, Carlos Enrique Chusino Rubio, representante legal de la Junta Administradora de Agua Potable de Mobiloil, con RUC número 0360026890001, ubicado en la Comunidad de Mobiloil del Cantón Biblián Provincia del Cañar, Autorizo a la Sra. KERLY PATRICIA CHABLA VINTIMILLA con Cédula de identidad 0301699534, estudiante de la Carrera Ingeniería en Sistemas de la “UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDOAMERICA”, de la Ciudad de Ambato, realizar el Proyecto de Tesis en la Junta de Agua Potable de Mobiloil con el tema: **“IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA WEB DE FACTURACIÓN Y CONSULTA PARA LA JUNTA ADMINISTRADORA DE AGUA POTABLE DE MOBILOIL.”**

ATENTAMENTE

Sr. Carlos Enrique Chusino Rubio

Presidente de la JAAP de Mobiloil.

0301265088

Anexo N°: 2

ENCUESTA DIRIGIDA A LOS DIRECTIVOS Y CONSUMIDORES DE LA JUNTA ADMINISTRADORA DE AGUA POTABLE DE MOBILOIL.

Objetivo General: Conocer cuánto conocimiento existe sobre sistemas web de facturación y consulta.

Se solicita marcar con una X en el paréntesis la respuesta que Ud. Estime conveniente.

DATOS GENERALES:

Fecha de encuesta.....

Ficha N°.....

DATOS ESPECÍFICOS:

NO.	PREGUNTAS	RESPUESTAS	COD.
1.-	¿Dispone de conexión a Internet?	Si No	() ()
2.-	¿Con qué frecuencia navega por internet?	Mucho poco Nada	() () ()
3.-	¿Ha consultado mediante internet los valores de facturas a pagar?	Si No	() ()
4.-	¿Es de ayuda para usted saber mediante internet sus planillas de consumo?	Si No	() ()
5.-	¿El proceso de facturación manual y cobro de la JAAP de Mobiloil considera es?:	Muy Rápido Rápido Lento	() () ()
6.-	¿La JAAP de Mobiloil debería buscar la manera de mejorar los procesos de facturación y cobro?	Si No	() ()
7.-	¿Qué debería implementar la JAAP de Mobiloil para agilizar la recaudación de las planillas de agua potable y mejorar la atención al consumidor?	Personal Computadoras Sistema de facturación	() () ()
8.-	¿Considera usted necesario que la Junta Administradora de Agua Potable de Mobiloil, implemente un sistema web de facturación y consulta acoplado a sus necesidades?	Si No	() ()

Gracias por su colaboración.

Anexo N°:3

Manual de usuario.

A continuación se presenta la interfaz de consulta del usuario o consumidor, en donde puede acceder a consultar los valores a pagar de sus planillas de consumo de agua potable de la Junta Administradora de Agua Potable de Mobiloil.

The screenshot shows a web browser window with the address bar displaying 'localhost:10174'. The application header includes the logo 'SISAGUA' and a user profile 'moviloil'. The main content area is titled 'CONSULTA DE PLANILLA'. It features a search bar with a magnifying glass icon and a green 'Buscar' button. Below the search bar are input fields for 'CI/RUC:', 'Nombre:', 'No. Medidor:', 'Sector:', 'Direccion:', and 'Telefono:'. A table with two columns, 'Detalle' and 'Valor', displays the following items: 'Consumo', 'Multa', 'Valores Atrasados:', and 'Mora:'. The 'Valor' column contains four empty input fields corresponding to these items. At the bottom right, there is a 'Total' label and an empty input field. The browser's taskbar at the bottom shows a file named 'planilla (1).csv' and a 'Mostrar todo' button.

- 1.- El consumidor con solo digitar el número de cuenta personal.
- 2.- Dar un clic en buscar.
- 3.- Le muestra la planilla pendiente o le dice no tiene planilla pendiente.

Saltos de paginas en w...SisAGUA

localhost:10174

SISAGUAJUNTA ADMINISTRADORA DE AGUA POTABLE DE MOBILOIL

CONSULTA DE PLANILLA

1111

Buscar

C/RUC:1802466787

Sector:MOBILOIL

Nombre:MARIO MIRANDA

Direccion:LOS PINOS

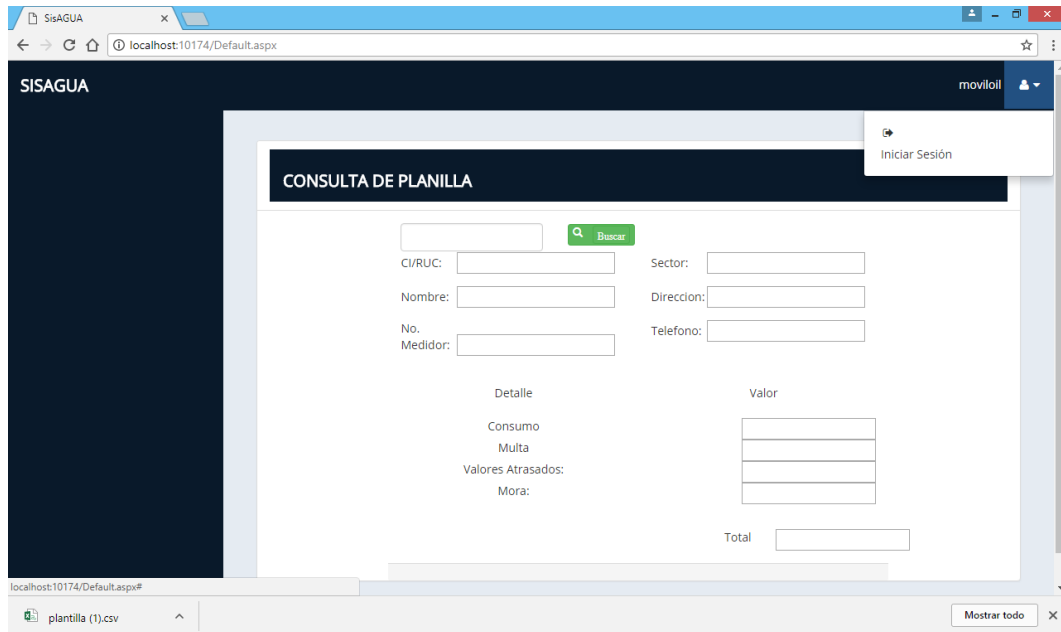
No. Medidor:22222

Telefono:1234545667

Detalle	Valor
BASICO	2.50
Consumo	3.00
Multa	0
Valores Atrasados:	0
Mora:	0
Descuento:	0.00
Total	5.5

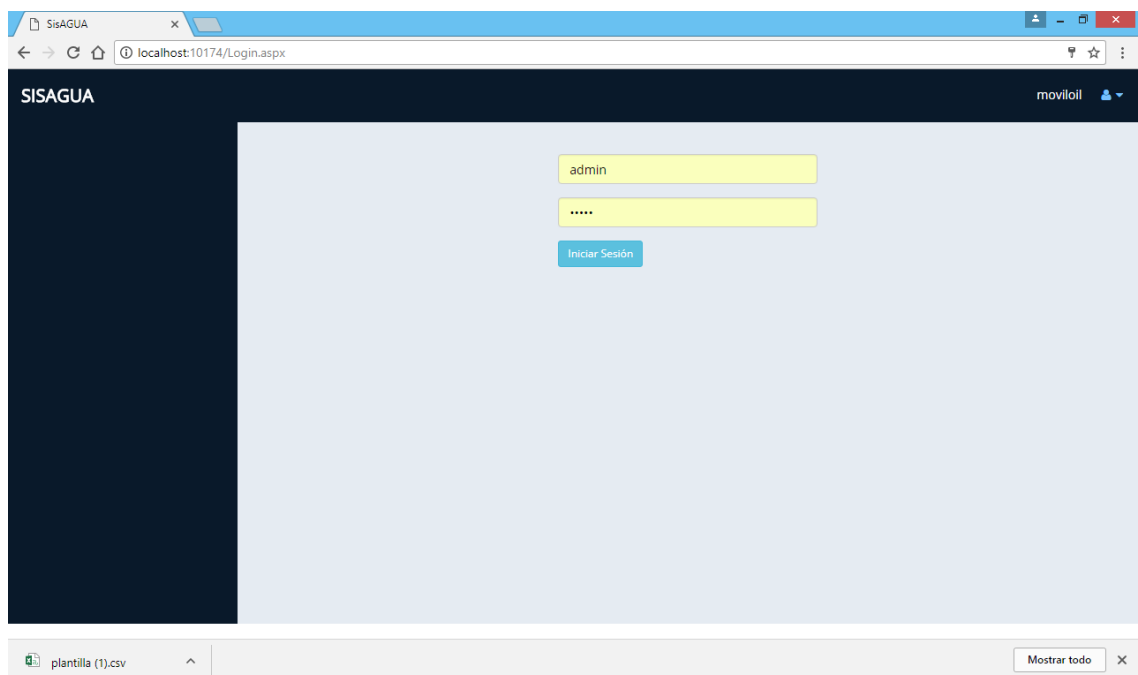
Manual de administrador.

- 1.- Para acceder al login debemos hacer un clic sobre la siguiente pestaña.
- 2.- Muestra la opción de iniciar sesión la cual presionamos.

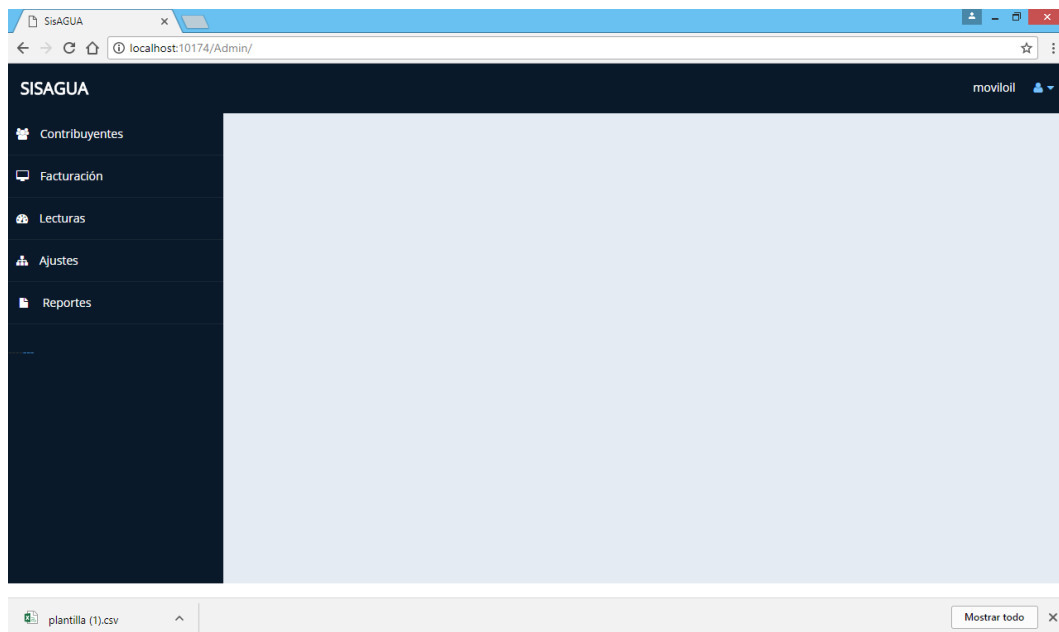


Seguidamente muestra la siguiente pantalla.

- 3.- Aquí se digita el usuario y la contraseña para ingresar al sistema de facturación
- 4.- Damos un clic en iniciar sesión.

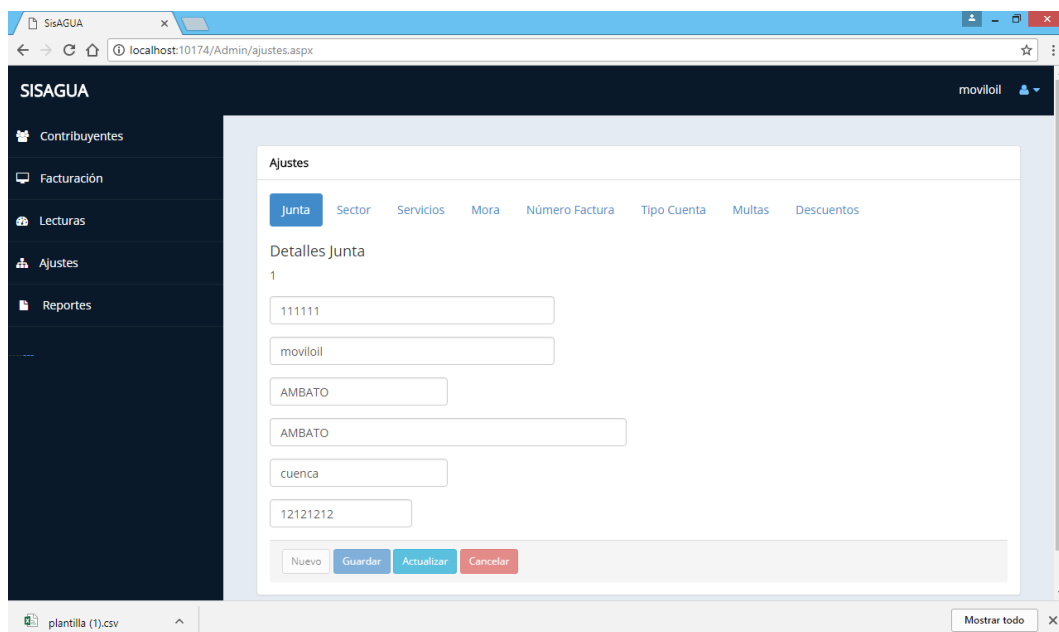


Luego abre la siguiente interfaz donde nos muestra las opciones dentro del sistema.



Ajustes.

La opción Ajustes sirve para actualizar o especificar los datos la junta, el sector al que pertenece el contribuyente, los servicios que tiene, la mora, el número de factura, los tipos de cuenta, se especifica las multas y los descuentos a que puede acceder.



1.- En el botón JUNTA se puede actualizar la información de la JAAP de Mobiloil.

2.- Se llena todos los campos

3.- Se presiona el botón actualizar.

SisAGUA

localhost:10174/Admin/ajustes.aspx

Contribuyentes

Facturación

Lecturas

Ajustes

Reportes

Ajustes

El registro ha sido Actualizado.

Junta Sector Servicios Mora Número Factura Tipo Cuenta Multas Descuentos

Detalles Junta

1

0301265088001

JUNTA ADMINISTRADORA DE AGUA POTABLE DE

CAÑAR

BIBLIAN

LOS PINOS

072177098

Nuevo Guardar Actualizar Cancelar

plantilla (1).csv

Mostrar todo

Sector.

Esta opción permite crear o actualizar la dirección de los contribuyentes.

SisAGUA

localhost:10174/Admin/ajustes.aspx

Contribuyentes

Facturación

Lecturas

Ajustes

Reportes

SisAGUA

moviloil

Ajustes

El registro ha sido Actualizado.

Junta Sector Servicios Mora Número Factura Tipo Cuenta Multas Descuentos

Sectores

1

ID	Sector
1	Sector 1
2	Sector 2

Sector 1

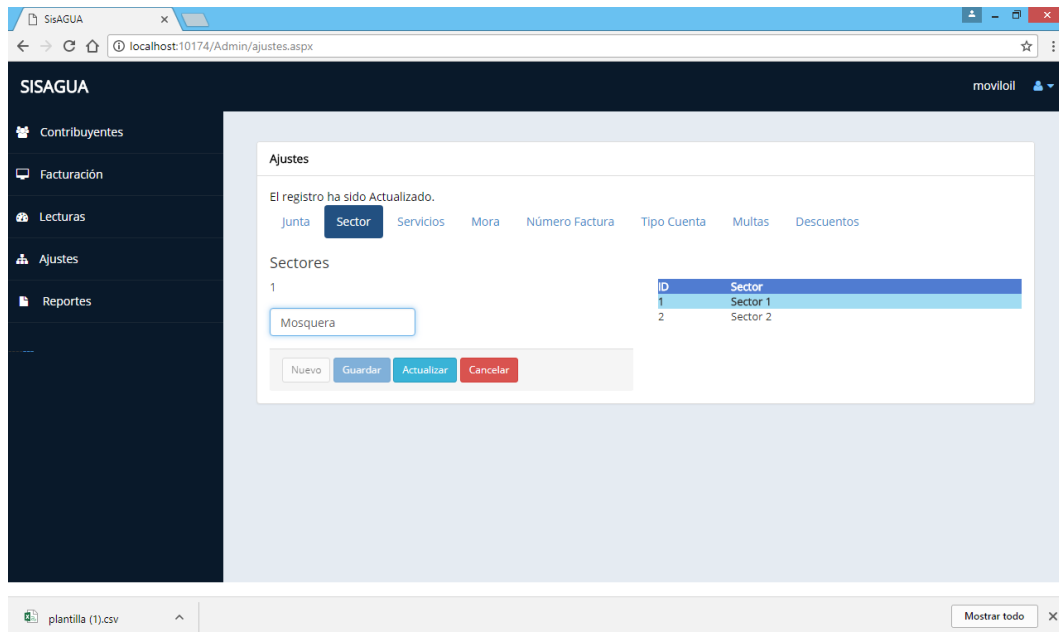
Nuevo Guardar Actualizar Cancelar

plantilla (1).csv

Mostrar todo

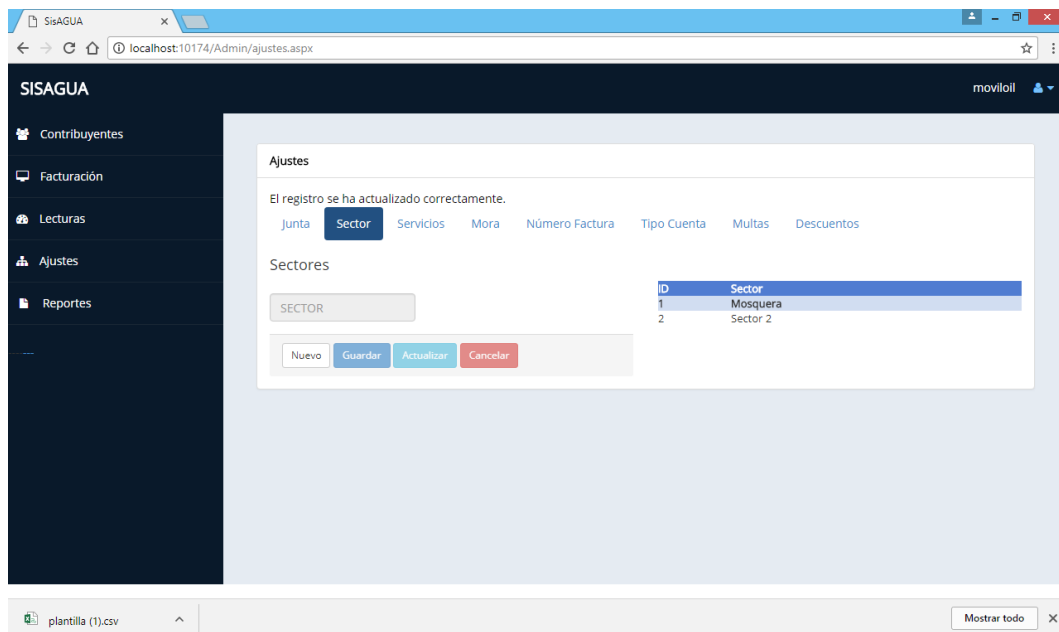
1.- Se selecciona el sector a actualizar.

2.- Se digita el nombre del sector.



3.- Se presiona el botón actualizar.

4.- Nos muestra ya el nuevo nombre del sector.



Servicios.

Permite crear o actualizar las tarifas del servicio del agua potable según sea el caso.

SISAGUA

Contribuyentes

Facturación

Lecturas

Ajustes

Reportes

Ajustes

El registro se ha actualizado correctamente.

Junta Sector **Servicios** Mora Número Factura Tipo Cuenta Multas Descuentos

SERVICIOS

ID	Servicio	Básico	Costo Arranque	Costo Real
1	BASICO	2,00	0,10	0,20
2	AGUA POTABLE	3,00	0,15	0,25

NOMBRE

0.00

0.00

0.00

Nuevo Guardar Actualizar Cancelar

plantilla (1).csv

Mostrar todo

Mora.

Permite modificar el valor de mora.

SISAGUA

Contribuyentes

Facturación

Lecturas

Ajustes

Reportes

Ajustes

El registro se ha actualizado correctamente.

Junta Sector Servicios **Mora** Número Factura Tipo Cuenta Multas Descuentos

SERVICIOS

Valor Mora

Nuevo Guardar Actualizar Cancelar

plantilla (1).csv

Mostrar todo

Factura inicial.

Esta opción permite colocar el número de factura que desee para empezar a facturar.

The screenshot shows the SISAGUA web application interface. The left sidebar contains a menu with options: Contribuyentes, Facturación, Lecturas, Ajustes, and Reportes. The main content area is titled 'Ajustes' and displays a message: 'El registro se ha actualizado correctamente.' Below this, there are tabs: Junta, Sector, Servicios, Mora, **Número Factura**, Tipo Cuenta, Multas, and Descuentos. The 'Número Factura' tab is active, showing a text input field with the value '10' and the label 'FACTURA INICIAL'. Below the input field are buttons: Editar, Guardar, Actualizar, and Cancelar. At the bottom of the browser window, a status bar shows 'plantilla (1).csv' and a 'Mostrar todo' button.

Tipo de cuenta.

Permite a que el consumidor pertenezca según corresponda su actividad ya sea comercial o residencial.

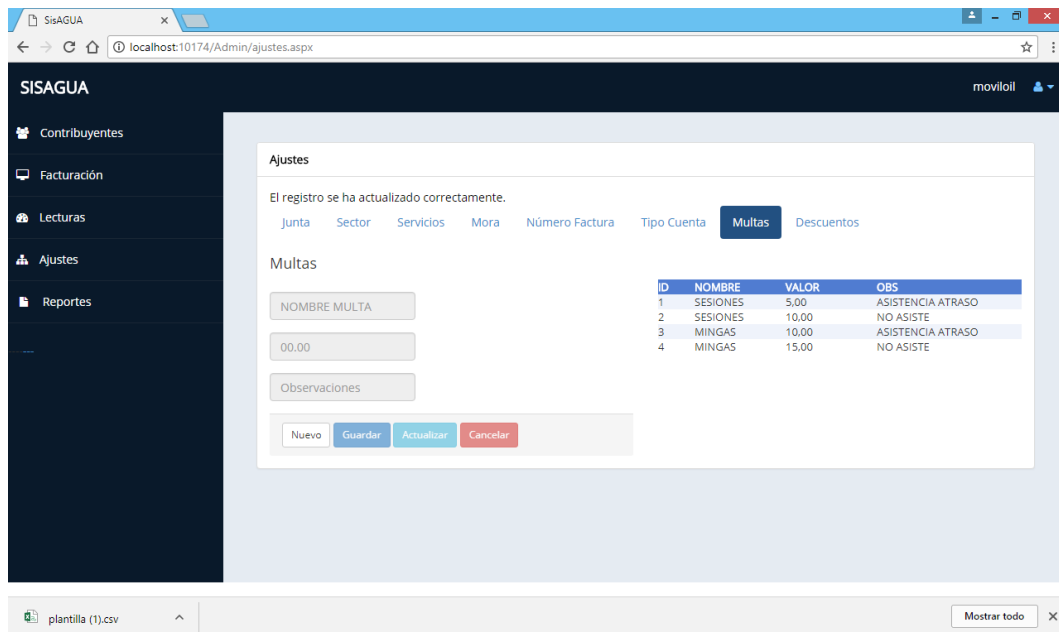
The screenshot shows the SISAGUA web application interface. The left sidebar contains a menu with options: Contribuyentes, Facturación, Lecturas, Ajustes, and Reportes. The main content area is titled 'Ajustes' and displays a message: 'El registro se ha actualizado correctamente.' Below this, there are tabs: Junta, Sector, Servicios, Mora, Número Factura, **Tipo Cuenta**, Multas, and Descuentos. The 'Tipo Cuenta' tab is active, showing a text input field with the value 'Tipo Cuenta' and the label 'Sectores'. Below the input field are buttons: Nuevo, Guardar, Actualizar, and Cancelar. To the right of the input field, there is a table with the following data:

ID	TIPO CUENTA
1	RESIDENCIAL
2	COMERCIAL

At the bottom of the browser window, a status bar shows 'plantilla (1).csv' and a 'Mostrar todo' button.

Multas.

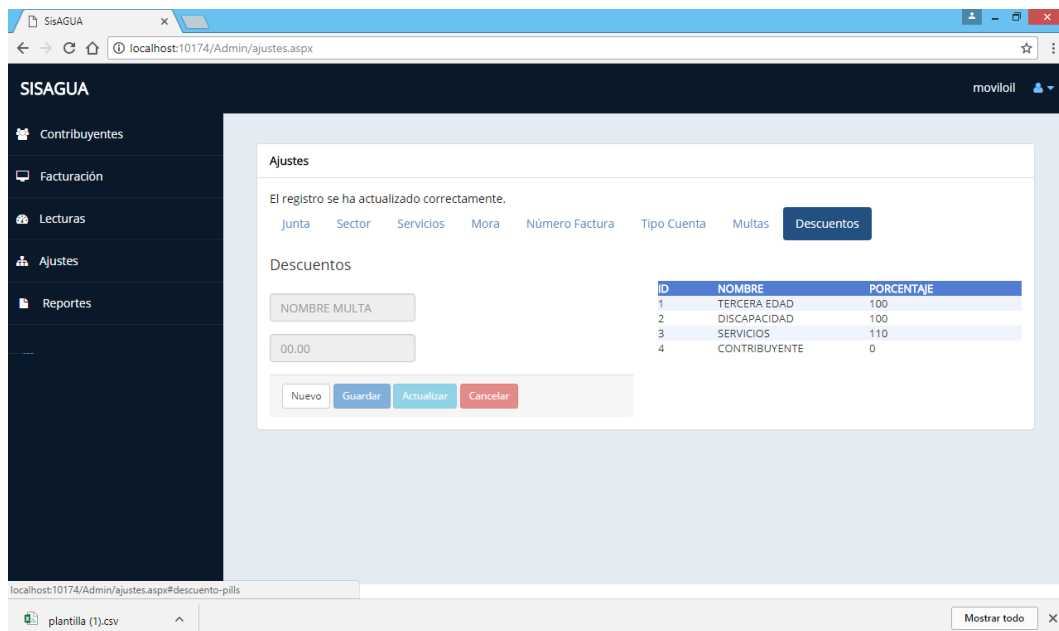
Permite al administrador crear o actualizar las multas al contribuyente según su infracción.



ID	NOMBRE	VALOR	OBS
1	SESIONES	5,00	ASISTENCIA ATRASO
2	SESIONES	10,00	NO ASISTE
3	MINGAS	10,00	ASISTENCIA ATRASO
4	MINGAS	15,00	NO ASISTE

Descuentos.

Permite al administrador crear o modificar descuentos a los consumidores según sea el caso, discapacidad, tercera edad u otros.



ID	NOMBRE	PORCENTAJE
1	TERCERA EDAD	100
2	DISCAPACIDAD	100
3	SERVICIOS	110
4	CONTRIBUYENTE	0

Contribuyentes.

1.- Al dar un clic sobre contribuyentes nos muestra la siguiente interfaz donde se puede actualizar o digitar los datos de los nuevos contribuyentes.

The screenshot shows the SISAGUA web application interface. On the left is a dark sidebar with navigation links: Contribuyentes, Facturación, Lecturas, Ajustes, and Reportes. The main content area has a header 'CONTRIBUYENTES' with '+ Cuenta' and '+ Multas' buttons. Below this is a form with fields for NOMBRES, APELLIDOS, CI, and a date (01/01/1900). There are also dropdowns for SECTOR 1 and DIRECCIÓN, and a checkbox for 'Activo'. At the bottom of the form are buttons: Nuevo, Guardar, Actualizar, and Cancelar. To the right of the form is a table titled 'CONTRIBUYENTES' with columns: ID, Nombre, Apellido, CI, and SECTOR. The table contains 5 rows of data.

ID	Nombre	Apellido	CI	SECTOR
1	LUIS ALBERTO	PEREZ SAENZ	11111111	2
2	JUAN GABRIEL	LOPEZ GUERRERO	180345566	2
3	SARA ELIZABETH	CAISA SALAZAR	12332233223332	
4	ANGIELES MARIA	RUIZ SANCHEZ	12212121212121	
1002	KERLY PATRICIA	CHABLA VINTIMILLA	0301699534	2

2.- Ingresar un nuevo contribuyente se debe dar un clic sobre el botón nuevo y llenar toda la información.

This screenshot shows the same SISAGUA web application interface, but with new data entered into the 'CONTRIBUYENTES' form. The NOMBRES field contains 'DANIEL ESTEBAN', APELLIDOS contains 'CHUSINO CHABLA', CI contains '0302832829', and the date is '09/05/1985'. The SECTOR dropdown is set to 'MOBILLOIL' and the DIRECCIÓN dropdown is set to 'LOS PINOS'. The 'Activo' checkbox is checked. The 'Nuevo' button is highlighted. The table on the right remains the same as in the previous screenshot.

ID	Nombre	Apellido	CI	SECTOR
1	LUIS ALBERTO	PEREZ SAENZ	11111111	2
2	JUAN GABRIEL	LOPEZ GUERRERO	180345566	2
3	SARA ELIZABETH	CAISA SALAZAR	12332233223332	
4	ANGIELES MARIA	RUIZ SANCHEZ	12212121212121	
1002	KERLY PATRICIA	CHABLA VINTIMILLA	0301699534	2

3.-Luego se presiona el botón guardar automáticamente de guarda.

The screenshot shows the SISAGUA web application interface. The left sidebar contains navigation links: Contribuyentes, Facturación, Lecturas, Ajustes, and Reportes. The main content area is titled 'CONTRIBUYENTES' and includes a '+ Cuenta' and '+ Multas' button. A message states 'El registro ha sido ingresado exitosamente.' Below this, the form contains fields for NOMBRES, APELLIDOS, CI, DIRECCIÓN, and a date field (01/01/1900). A dropdown menu is set to 'MOQUERA'. At the bottom of the form are buttons: 'Nuevo', 'Guardar', 'Actualizar', and 'Cancelar'. To the right, a table lists contributors with columns: ID, Nombre, Apellido, CI, and SECTOR.

ID	Nombre	Apellido	CI	SECTOR
1	LUIS	PEREZ	11111111	2
2	JUAN	LOPEZ	180345566	2
3	GABRIEL	GUERRERO	12332233223332	2
4	SARA	CAISA	12212121212121	2
1002	KERLY	CHABLA	0301699534	2
1003	DANIEL	CHUSINO	0302832829	2

4.- Luego se selecciona al contribuyente para asignarle un número de cuenta.

This screenshot shows the same SISAGUA interface, but the form is now populated with data for a specific contributor. The 'NOMBRES' field contains 'DANIEL ESTEBAN', 'APELLIDOS' contains 'CHUSINO CHABLA', and 'CI' contains '0302832829'. The 'DIRECCIÓN' field is set to 'LOS PINOS'. The date field now shows '09/05/1985 0'. The dropdown menu is set to 'MOBILOIL'. The 'Activo' checkbox is checked. The 'Guardar' button is highlighted in blue. The table on the right remains the same, but the row for Daniel Esteban Chusino Chabla (ID 1003) is highlighted in blue.

ID	Nombre	Apellido	CI	SECTOR
1	LUIS	PEREZ	11111111	2
2	JUAN	LOPEZ	180345566	2
3	GABRIEL	GUERRERO	12332233223332	2
4	SARA	CAISA	12212121212121	2
1002	KERLY	CHABLA	0301699534	2
1003	DANIEL	CHUSINO	0302832829	2

5.- Esta pantalla permite al administrador darle un número de cuenta, el tipo de servicio y los descuentos al nuevo contribuyente.

SISAGUA

Contribuyentes

Facturación

Lecturas

Ajustes

Reportes

Junta Administradora de Agua Potable de Mabilloil

Agregar Cuenta

Numero de cuenta

Numero de medidor

RESIDENCIAL

TERCERA EDAD

☐ Alcantarillado

Nuevo Guardar Actualizar Cancelar Salir

Apellido	Nombre	Numero de cuenta	Numero de medidor	Sector
VEZ	11111111	2		
VEZ	180345566	2		
ERRERO	12332233223332			
SA	12212121212121			
AZAR	0301699534	2		
IMILLA	0302832829	2		

plantilla (1).csv

Mostrar todo

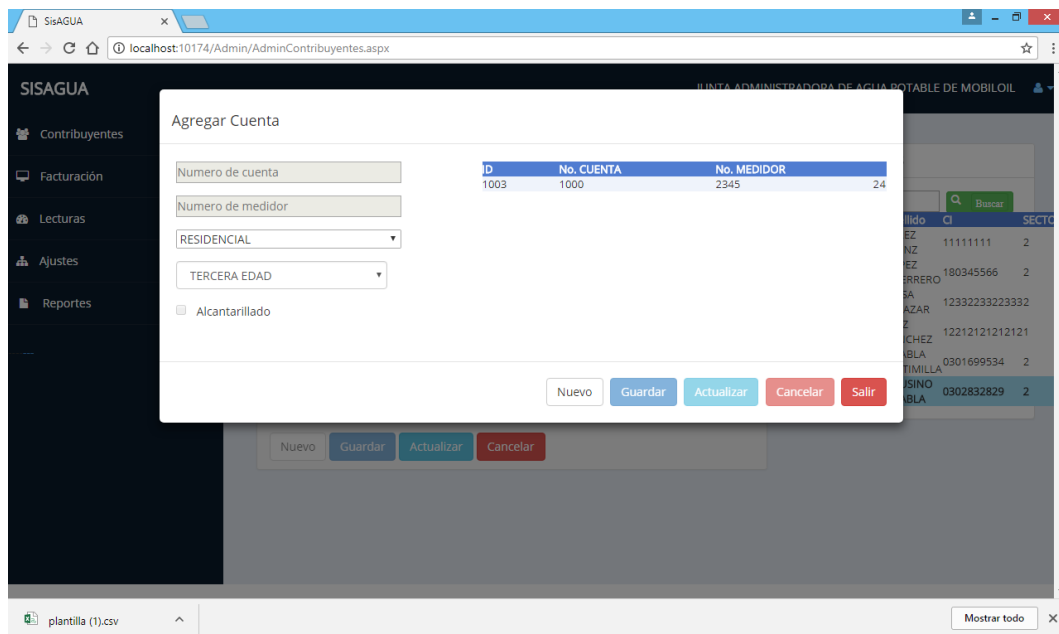
Se selecciona al contribuyente

6.- El botón nuevo

7.- Digitar información

8.- Guardar.

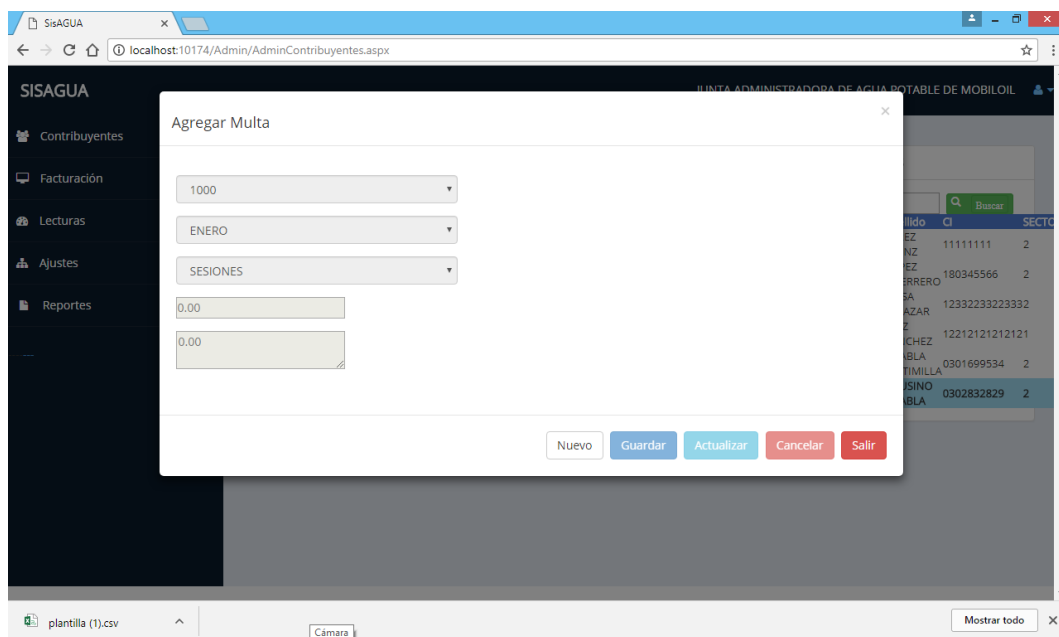
9.- Salir.



Multas.

1.- Seleccionar al contribuyente

2.- Presionar el botón multas.

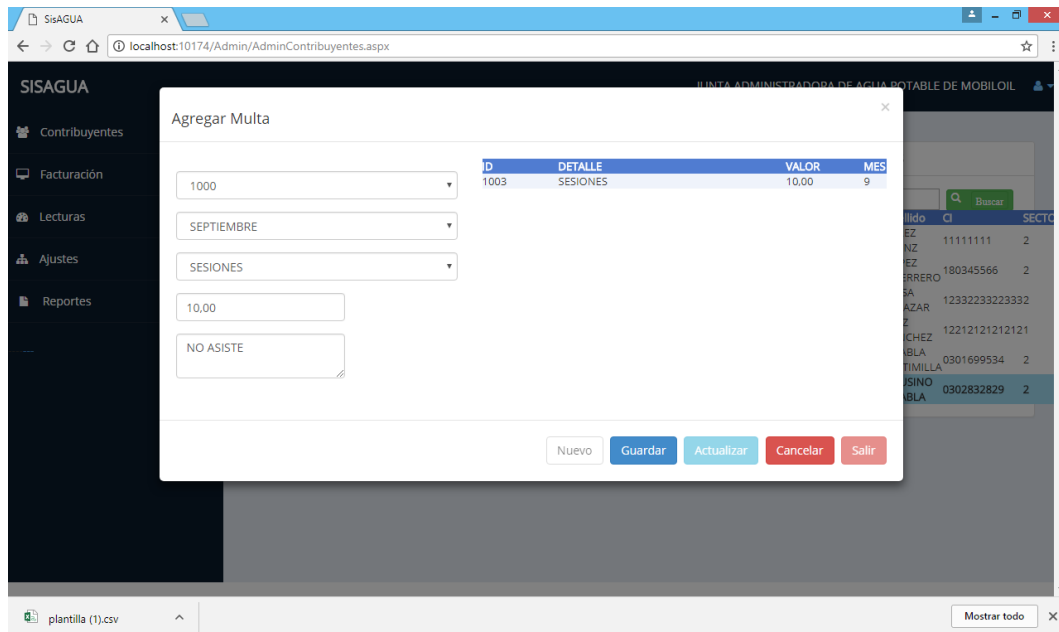


3.- nuevo

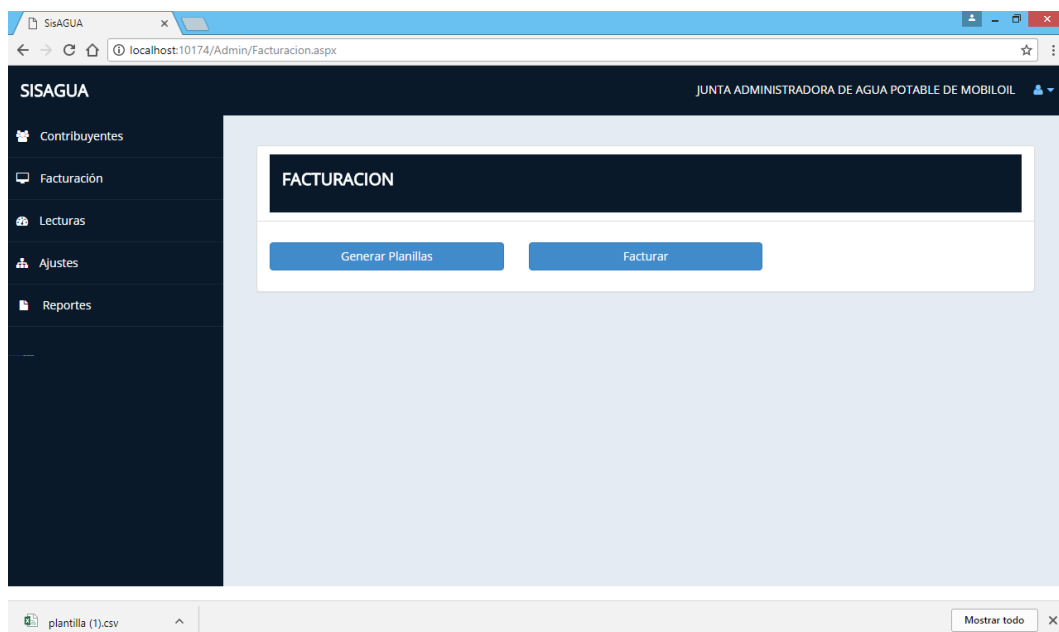
4.- Llenar según corresponda.

5.- Guardar.

6.- Salir

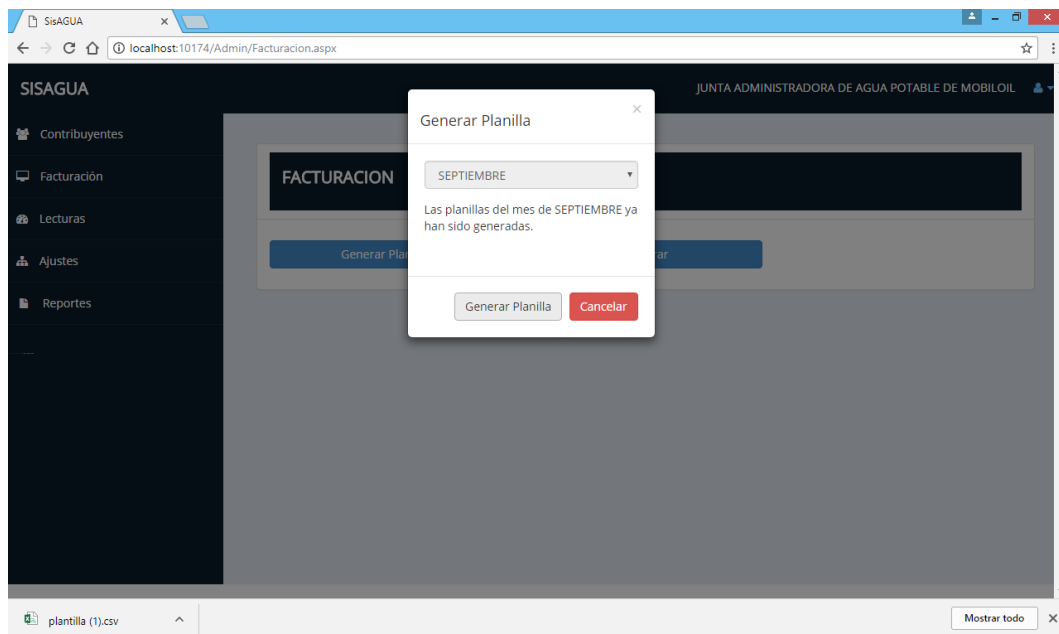


Facturación.



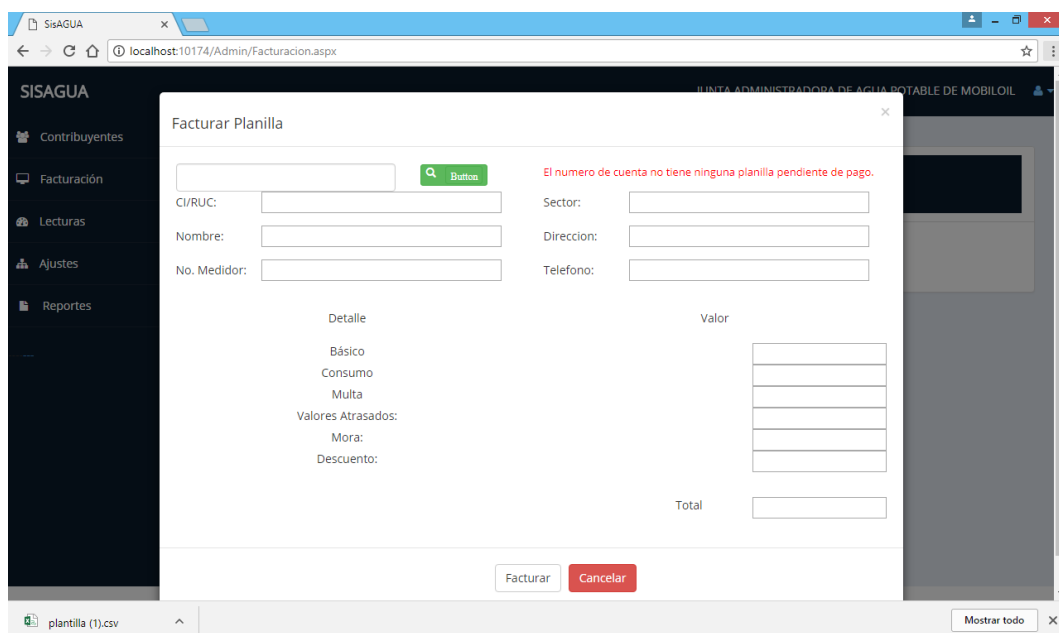
El botón generar planilla ayuda a generar todas las planillas para que los consumidores puedan acceder y hacer la consulta de sus consumos de agua potable.

Cuando ya se ha generado las planillas nos muestra la siguiente pantalla.



Facturar.

Esta opción permite buscar al consumidor por el número de cuenta para facturar le su consumo de agua potable.



1. Colocar el número de cuenta
2. Muestra los datos del contribuyente y el valor de su planilla.
3. Facturar

SisAGUA

localhost:10174/Admin/Facturacion.aspx

SISAGUA

Contribuyentes

Facturación

Lecturas

Ajustes

Reportes

Facturar Planilla

1000

CI/RUC: 11111111

Sector: Mobiloil

Nombre: LUIS ALBERTO PEREZ SAENZ

Dirección: CUENCA

No. Medidor: 3000

Telefono: 0988888888

Detalle	Valor
Básico	3,00
Consumo	2,70
Multa	0,00
Valores Atrasados:	0
Mora:	0
Descuento:	0,00
Total	5,7

Facturar Cancelar

plantilla (1).csv

Mostrar todo

4.- Muestra factura.

5.- Imprimir.

SisAGUA

localhost:10174/Admin/Facturacion.aspx

SISAGUA

Contribuyentes

Facturación

Lecturas

Ajustes

Reportes

LUIS ALBERTO PEREZ SAENZ

CUENCA

CUENCA

14

3000

0988888888

Mobiloil

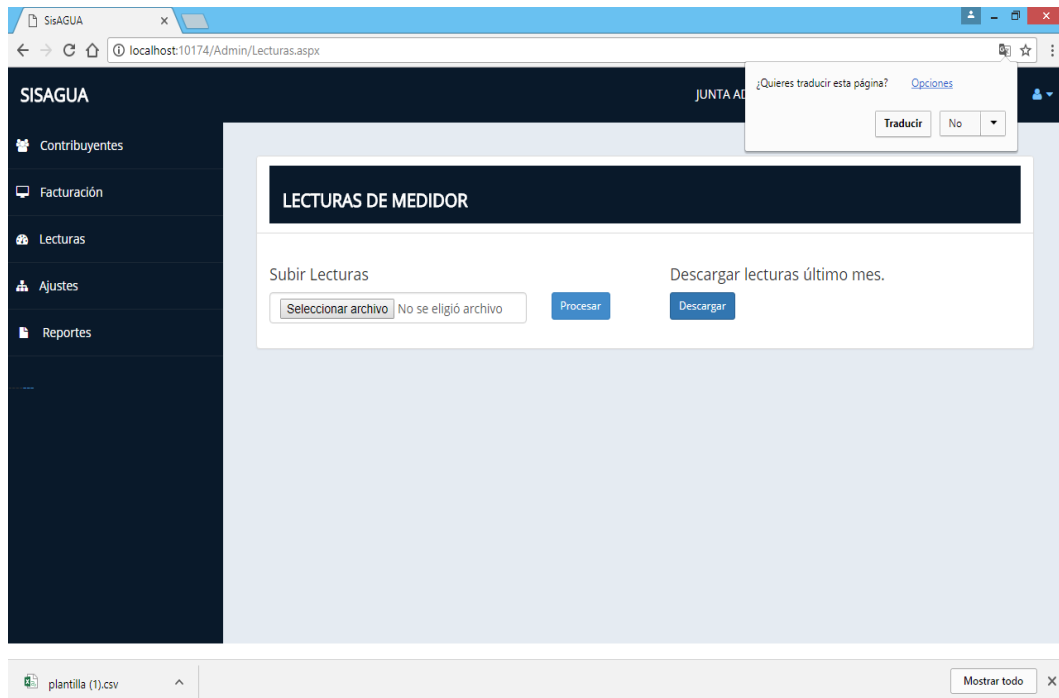
1000

BASICO	3,00
CONSUMO AGUA	2,70
MULTA	0,00
VALORES ATRASADOS	0,00
MORA	0,00
DESCUENTO	0,00
5,70	

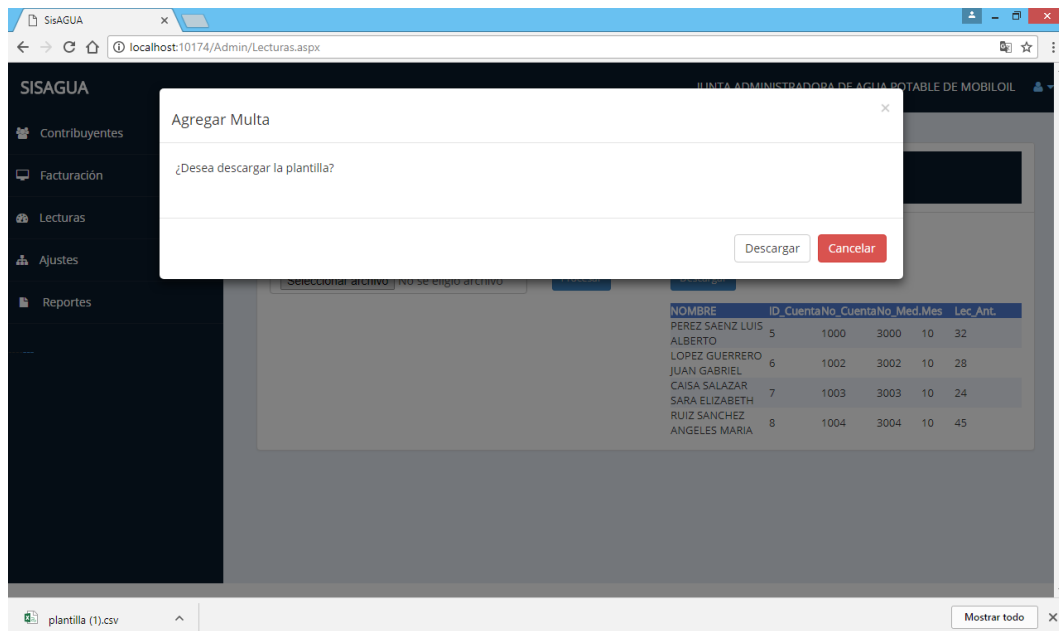
plantilla (1).csv

Mostrar todo

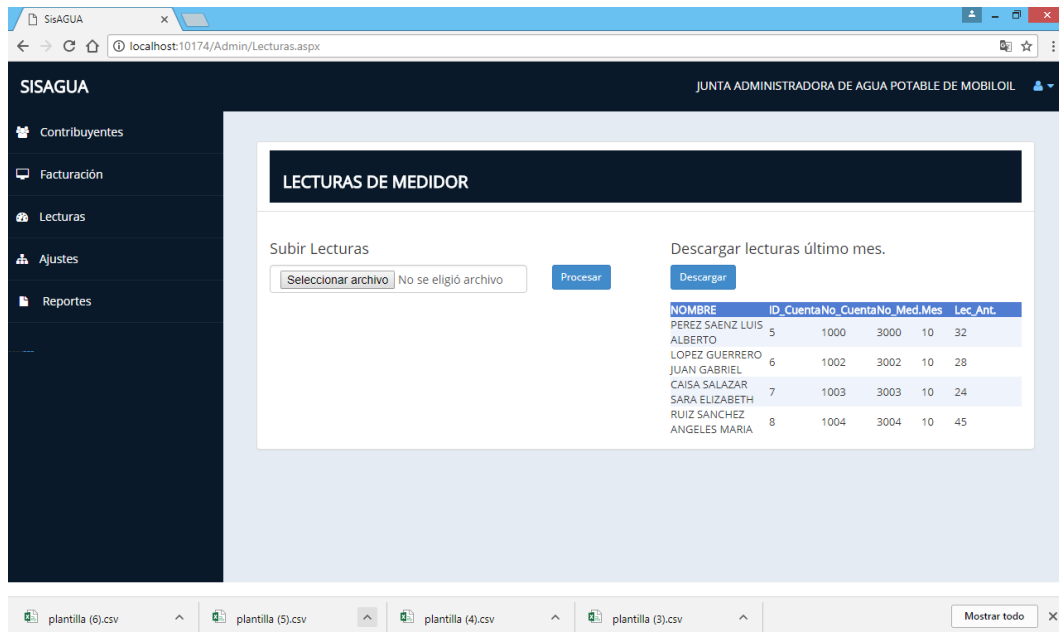
Lecturas.



1.- Descargar.

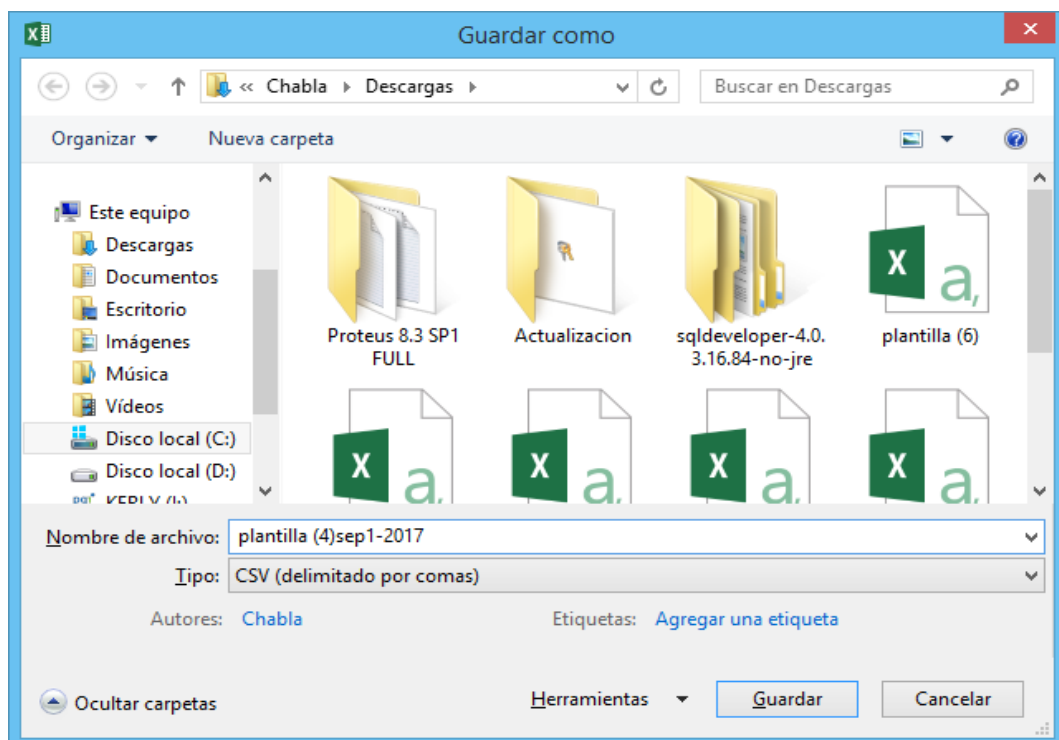


2.- Presionar el botón descargar.



3.- Abrir la plantilla en Excel.

4.- Guardamos



5.- Digitamos la lectura actual y guardamos.

6.- Seleccionamos el archivo

7.- Procesamos.

SISAGUA JUNTA ADMINISTRADORA DE AGUA POTABLE DE MOBILOIL

LECTURAS DE MEDIDOR

Subir Lecturas

Seleccionar archivo plantilla (....2017ya.csv) Procesar

Descargar lecturas último mes.

Descargar

NOMBRE	ID_CuentaNo.	CuentaNo.	Med.	Mes	Lec. Ant.
PEREZ SAENZ LUIS ALBERTO	5	1000	3000	10	32
LOPEZ GUERRERO JUAN GABRIEL	6	1002	3002	10	28
CAISA SALAZAR SARA ELIZABETH	7	1003	3003	10	24
RUIZ SANCHEZ ANGELES MARIA	8	1004	3004	10	45

plantilla (6).csv plantilla (5).csv plantilla (4).csv plantilla (3).csv Mostrar todo

Reportes.

SISAGUA JUNTA ADMINISTRADORA DE AGUA POTABLE DE MOBILOIL

FACTURACION

Generar Total recaudado Lista de contribuyentes morosos Consumo por mes

plantilla (6).csv plantilla (5).csv plantilla (4).csv plantilla (3).csv Mostrar todo

Total recaudado.

The screenshot shows the SisAGUA web application interface. The left sidebar contains navigation links: Contribuyentes, Facturación, Lecturas, Ajustes, and Reportes. The main content area displays a modal window titled 'Reporte de Recudacion Mensual' for the month of 'SEPTIEMBRE'. The report is for the 'JUNTA ADMINISTRADORA DE AGUA POTABLE DE MOBILOIL CAÑAR - BIBLIAN' with contact information 'LOS PINOS - Telf: 072177098'. The report includes a table with columns: No., NOMBRE, APELLIDO, No., No., T. DESC, BASICO, CONSUM, MULTA, ATRASO, MORA, DESC, and TOTAL. The table lists four contributors and a total row.

No.	NOMBRE	APELLIDO	No.	No.	T. DESC	BASICO	CONSUM	MULTA	ATRASO	MORA	DESC	TOTAL
0	ANDELES MARIA	RUIZ SANCHEZ	1004	3004	CONTRIBUY	2,00	4,40	0,00	0,00	0,00	0,00	6,40
1	JUAN GABRIEL	LOPEZ GUERRERO	1002	3002	DISCAPACID	3,00	5,25	0,00	0,00	0,00	5,25	3,00
2	LUIS ALBERTO	PEREZ SAENZ	1000	3000	CONTRIBUY	3,00	2,70	0,00	0,00	0,00	0,00	5,70
3	LUIS ALBERTO	PEREZ SAENZ	1000	3000	CONTRIBUY	3,00	2,70	0,00	0,00	0,00	0,00	5,70
TOTAL						11	15,05	0	0	0	5,25	20,8

Reporte por contribuyente.

The screenshot shows the SisAGUA web application interface. The left sidebar contains navigation links: Contribuyentes, Facturación, Lecturas, Ajustes, and Reportes. The main content area displays a modal window titled 'Reporte de Consumo por Contribuyente'. The report is for the 'movioli cuenca - cuenca' with contact information 'cuenca - Telf: 12121212'. The report includes a table with columns: NOMBRE, CI, MEDIDOR, APELLIDO, CUENTA, and consumption data for 'SEPTIEMBRE' and 'AGOSTO'. The table lists the consumption for 'LUIS ALBERTO PEREZ SAENZ' with meter number '11111111' and account number '1000'. A 'SUMA' row shows a total consumption of 18.

NOMBRE	CI	MEDIDOR	APELLIDO	CUENTA	SEPTIEMBRE	AGOSTO
LUIS ALBERTO	11111111	3000	PEREZ SAENZ	1000	0	0
SUMA:					18	0

Reporte de morosos.

SISAGUA

Contribuyentes

Facturación

Lecturas

Ajustes

Reportes

Contribuyentes morosos

repListaMoroso.pdf

1 / 1

JUNTA ADMINISTRADORA DE AGUA POTABLE DE MOBILOIL

CAÑAR - BIBLIAN

LOS PINOS - Telef: 072177098

REPORTE DE CONTRIBUYENTES MOROSOS

No:	NOMBRE	APELLIDO	CI	CUENTA	MEDIDOR	MES	TOTAL	ABONO	SALDO
							TOTAL:	0	

plantilla (6).csv

plantilla (5).csv

plantilla (4).csv

plantilla (3).csv

Mostrar todo